II 51984

MANUALUL INGINERULUI AGRONOM

III

EDITURA TEHNICĂ

636 (035). – Creşterea animalelor – Manual
636.5(035) – – păsărilor – –
638.1(035) – Apicultură – –
639.3(035) – Piscicultură – –

MANUALUL INGINERULUI AGRONOM

III

Cota: II 51984
ACADEMIA ROMÂNĂ
FILIALA IAŞI
BIBLIOTECA
Inv.: 176891

EDITURA TEHNICĂ
1954

COLECTIVUL DE ELABORARE

SECȚIUNEA VI — CREȘTEREA ANIMALELOR

CREȘTEREA CABALINELOR

PROF. DR. GH. MOLDOVEANU, MED. VET.
ING. GH. BALAN; DR. Z. TRICĂ, MED. VET.

CREȘTEREA BOVINELOR

PROF. DR. ING. C. BĂICOIANU; CONF. ING. P. MECEA.

CREȘTEREA OVINELOR

PROF. DR. ING. TH. NICA; PROF. DR. ING. C. BĂICOIANU.

CREȘTEREA CAPRINELOR

CONF. ING. P. MECEA; DR. N. CIOLCA MED. VET.

CREȘTEREA PORCINELOR

PROF. DR. ING. C. BĂICOIANU.

CREȘTEREA IEPURILOR DE CASĂ

PROF. ING. E. NEGRUȚIU; ING. V. NICA.

CREȘTEREA ANIMALELOR DE BLANĂ

PROF. ING. E. NEGRUȚIU.

CREȘTEREA PĂSĂRILOR

PROF. ING. GH. ȘTEFĂNESCU; LECTOR ING. M. BĂLAȘESCU.

APICULTURA

CONF. ING. N. FOTI.

CREȘTEREA VIERMILOR DE MĂTASE

LECTOR ING. M. CRAICIU.

PISCICULTURA

DR. TH. BUȘNIȚĂ.

COORDONATORI

PROF. ING. C. BĂICOIANU; ING. H. CHISEL.

TABLA DE MATERII

SECȚIUNEA VI

Creșterea animalelor

I. Creșterea cabalinelor 1

Sistematica zoologică și filiațiunea calului 3
Exteriorul calului 6
Tarele 17
Determinarea vârstei calului 18
Culorile cailor 20
Aplomburi 23
Locomoția 25
Ticurile și năravurile calului . . 28
Rasele de cai 29
Tehnica creșterii cailor 34
Ingrijirea și hrănirea iepelor gestante 46
Ingrijirea iepei și a mânzului nou născut după fătare 49
Hrănirea iepelor care alăptează mânjii 53
Hrănirea și îngrijirea armăsarilor de reproducție 54
Hrănirea și îngrijirea cailor de muncă 55
Grajdurile pentru cai 58
Dresajul tineretului cabalin 62
Harnașamentul calului 64
Pansajul 65

II. Creșterea bovinelor 67

Clasificarea și filiațiunea bovinelor 67
Exteriorul bovinelor 69
Măsurători corporale 77
Determinarea indirectă a greutății bovinelor 81
Marcarea bovinelor 82
Determinarea vârstei la bovine . . 84
Origine și rase 87
Metode de creștere a bovinelor . . 97
Ameliorarea raselor 99
Reproducerea 106
Creșterea și hrănirea viteilor . . . 111
Creșterea și hrănirea tineretului dela 6 până la 24 luni 120
Alăptatul și mulsul 121
Durata folosirii taurilor și a vacilor la reproducție 128
Hrănirea 128
Ingrijirea bovinelar 139
Grajdul bovinelor 141

III. Creșterea ovinelor 143

Originea raselor de oi 143
Exteriorul oilor 144
Studiul lânii 149
Rasele de oi din R.P.R. 160
Creșterea oilor 166
Creșterea tineretului 193
Hrănirea și îngrijirea oilor . . . 195
Adăposturi pentru oi 201
Exploatarea oilor 202

IV. Creșterea caprinelor 206

Originea și clasificarea raselor de capre 206
Programul de Stat și regiuni indicate pentru creșterea caprelor . . . 207
Exteriorul caprelor 207
Rasele de capre 212
Creșterea și ameliorarea caprelor . 214
Reproducția caprelor 217
Hrănirea și îngrijirea tineretului și a caprelor adulte 219
Adăpostul pentru capre 223
Producția caprelor 224

V. Creșterea porcinelor 228

Filiațiunea și originea porcinelor . 228
Importanța economică a creșterii porcilor 229
Exteriorul porcului 230
Determinarea vârstei la porci . . . 234
Măsurători corporale 234
Aprecierea porcilor prin metoda punctelor 235
Rasele de porci 237
Metodele de creștere și îmbunătățire a porcilor 244
Producția de purcei 252
Hrănirea și îngrijirea porcilor . . . 260
Ingrășarea porcilor 271
Adăpostul (cocina, grajdul) porcilor 284
Pășunea 285
Tehnologia fabricării produselor din carne de porc 286

VI. Creşterea iepurilor de casă 289

Originea iepurilor de casă 289
Studiul părului 290
Măsurători corporale 291
Rasele de iepuri 291
Creşterea iepurilor de casă 298
Hrănirea iepurilor de casă 310
Adăposturle iepurilor de casă . . . 320
Producţia iepurilor de casă 329

VII. Creşterea animalelor de blană . . . 341

Generalităţi 341
Animalele de blană ierbivore . . . 346
Animalele de blană omnivore 359
Animalele de blană carnivore . . . 368

VIII. Creşterea păsărilor 404

Clasificarea zoologică şi originea păsărilor domestice 404
Particularităţile anatomo-fiziologice la păsări 406
Exteriorul păsărilor domestice . . . 412
Rasele de păsări domestice 425
Reproducţia păsărilor 440
Creşterea găinilor 437
Creşterea raţelor 523
Creşterea gâştelor 528
Creşterea curcilor 534
Hrănirea păsărilor 539
Ingrăşarea păsărilor 572
Adăposturi, utilaj mobilier 585
Tehnologia produselor avicole . . . 595

IX. Apicultura 613

Biologia familiei de albine 613
Inventarul apicol 632
Intreţinerea şi creşterea albinelor . . 652
Baza meliferă şi polinizarea culturilor agricole 673
Bolile şi dăunătorii albinelor . . . 682
Produsele apicole 688
Organizarea gospodăriei apicole . . . 692

X. Creşterea viermilor de mătase 695

Viermele de mătase al dudului . . 695
Rasele de viermi de mătase 696
Biologia şi tehnica fiecărui stadiu evolutiv 702
Creşterea viermilor de mătase . . . 714
Gogoaşa 731
Crisalida şi fluturele 735
Bolile şi dăunătorii viermilor de mătase 737
Producerea seminţei de viermi de mătase 742
Dăunătorii seminţei, fluturilor şi gogoşilor de mătase 748
Viermele de mătase al stejarului (*Antheraea Pernyi*) 749

XI. Piscicultura 751

Lucrări de îmbunătăţire a condiţiilor de viaţă a peştilor 751
Creşterea crapului (ciprinicultura) . 758
Creşterea păstrăvului (salmonicultura) 780
Ceşterea sturionilor (sturionicultura) 785
Uneltele şi metodele de pescuit folosite în eleştee, iazuri şi bălţi interioare 787
Dăunătorii animali, bolile şi combaterea lor 796

Bibliografie 807

SECȚIUNEA VI

Creşterea animalelor

I. CREŞTEREA CAILOR

A. Sistematica zoologică şi filiaţiunea calului

Specia calului *(Equus caballus)* aparţine genului *Equus*, familiei *Ecvidee*, subordinului Perisodactile (imparicopitate), ordinului *Ungulate*.

Toate animalele ungulate, care populează în prezent suprafaţa pământului, se trag din *Coriphodon*, un animal cu înfăţişarea şi de mărimea unui iepure, cu dentiţie carnivoră şi cu câte cinci degete la picioare, care a trăit în perioada cretacică a erei secundare.

Primul preequideu care, după *Coriphodon*, a creat şirul filaţiunii calului, înafară de celelalte specii ungulate, a fost *Phenacodus*, care a trăit în terţiarul inferior. După el au urmat celelalte forme, începând cu *Eohippus* şi terminând cu *Hipparion* din terţiarul superior, din care a derivat apoi *Equus fossilis*, primul *Ecvideu*, strămoş al tuturor cailor de astăzi, al cărui schelet a fost descoperit în primele straturi geologice ale erei actuale.

Condiţiile de viaţă variind dela o epocă la alta în cursul erei terţiare, preecvideele, începând dela *Phenacodus* până la *Equus fossilis*, au suferit o serie de modificări şi anume: 1) mărirea taliei şi greutăţii corporale; 2) din polidactile au devenit monodactile; 3) dentiţia carnivoră a devenit ierbivoră.

a. Caii sălbatici

La originea calului domestic se găseşte calul sălbatic. Deşi preecvideele din terţiar au fost descoperite pe noul continent, totuşi caii sălbatici care au continuat lanţul filogenetic, au trăit numai pe continentul eur-asiatic. Nu se cunosc cauzele întreruperii acestui lanţ pe continentul american.

Caii sălbatici s'au răspândit din stepele Asiei centrale, prin Mongolia de astăzi. Acolo, în ţinutul Cobdo, se mai găsesc, din ce în ce mai rar, cai sălbatici. Ei au fost descoperiţi de cercetătorul rus Prjewalschi, în secolul al XIX-lea şi sunt cunoscuţi sub numele de cai mongoli *Equus Prjewalschi)*. După cercetările făcute de oamenii de ştiinţă sovietici, acest cal mongol este reprezentantul necontestat al cailor sălbatici, derivaţi din *Equus fossilis*, din care s'au desprins apoi rasele domestice actuale.

In anul 1900, câteva exemplare de cai mongoli au fost aduse la ferma experimentală zootehnică dela Ascania Nova, unde, prin împreunarea lor cu caii domestici au dat produşi fecunzi.

1. Calul mongol sălbatic are o talie de 127—135 cm, un cap mare cu profilul convex, coama stufoasă şi purtată în sus, linia grebănului şi a spinării aproape dreaptă. Membrele lui sunt scurte şi puternice, iar culoarea părului brună-roşcată, mai deschisă pe abdomen şi în jurul nărilor.

Din centrul Asiei el s'a răspândit treptat în nordul şi în sudul continentului şi apoi, mai departe, în ţările europene, până în Germania şi Franţa. Trăind în regiuni şi în medii diferite, calul mongol a luat înfăţişări deosebite. El apare în stare domestică sub înfăţişarea a două tipuri principale:

Tipul nordic caracterizat printr'un corp mai îndesat, cu pielea groasă, acoperită cu păr bogat şi lung.

Tipul sudic, mai uşor şi mai svelt, cu pielea mai subţire, şi cu părul mai scurt şi mai fin.

In Europa de Nord-Vest cu climatul oceanic şi umed, caii sălbatici, găsind o vegetaţie abundentă aproape tot timpul anului, s'au desvoltat mai mult, căpătând forme corporale din ce în ce mai mari, atingând aproape masivitatea cailor grei de astăzi.

Din aceşti cai sălbatici de tipuri diferite au rezultat tipurile domestice corespunzătoare; caii uşori de tip nordic şi de tip sudic din formele orientale, şi caii grei de povară din formele grele apusene.

Unii cercetători susţin că, între formele uşoare orientale, a existat şi *Tarpanul* sau *calul pontic,* care a trăit până în timpuri recente prin stepele din sudul U.R.S.S., domesticit de poporul Scitic acum 5000—6000 de ani. Din acesta se trag toate tipurile domestice sudice, al căror prototip este calul arab. Tot din el descinde şi vechiul nostru cal moldovenesc.

Spre deosebire de calul mongol, *Tarpanul* era mai uşor, mai sprinten, cu picioarele mai subţiri şi de un temperament mai viu. El avea capul mic, cu profilul drept, cu o înfăţişare mai expresivă, cu gâtul mai lung şi mai uşor, un păr mai scurt, de culoare pământie-cenuşie, uneori uşor gălbuie.

2. **Domesticirea** calului sălbatic s'a făcut cu mult în urma altor animale ca: boul, câinele, oaia şi porcul; această perioadă coincide cu epoca de bronz, adică cu 2000—3000 de ani înainte de era noastră. Nu se ştie încă, în mod sigur, care a fost primul ţinut de domesticire a calului; se crede totuşi că acest animal a fost domesticit de mai multe popoare, în timpuri şi locuri diferite. Se bănueşte că un centru important de domesticire au fost stepele din sudul Uniunii Sovietice, până prin părţile noastre, unde se presupune că a existat o foarte intensă viaţă preistorică.

In urma domesticirii, prin schimbarea felului de viaţă, calul a suferit o serie de modificări morfologice şi fiziologice, dintre care cele mai importante sunt:

— Diversitatea mărimii şi greutăţii corporale ca şi a aptitudinilor de muncă.

— Coama şi moţul de pe frunte, care erau scurte şi îndreptate în sus la caii sălbatici, s'au lungit şi sunt lăsate în jos la caii domestici.

— Apariţia melanismelor, leucismelor şi albinismilor pielii şi părului care nu existau la caii sălbatici.

— Din punct de vedere fiziologic, rasele domestice au devenit poliestrice, adică au instinctul genezic permanent; unele rase au devenit mai precoce, altele au arătat o scădere a rezistenţei şi a fecundităţii, iar la altele a apărut exaltarea ori diminuarea temperamentului, etc.

Pe măsura desvoltării şi perfecţionării metodelor de îmbunătăţire, transformările pe care rasele domestice le vor suferi vor fi, probabil, din ce în ce mai mari şi mai felurite, pentru ca această specie, ca toate celelalte animale domestice, să poată satisface cât mai mult nevoile economice.

b. Speciile înrudite cu calul

1. **Măgarul** Equus asinus este originar din Africa centrală şi apuseană, unde mai trăeşte încă sub formă sălbatică. Cu toate că a fost domesticit cu mult înaintea calului, măgarul a evoluat mai puţin, a suferit transformări mai mici şi a participat într'o măsură mult mai redusă la desfăşurarea vieţii omeneşti.

Spre deosebire de cal, măgarul are numai 5 vertebre lombare în loc de 6, crupa scurtă şi oblică. Copitele măgarului sunt cilindrice şi foarte rezistente, coama este scurtă şi îndreptată în sus ca la caii sălbatici, coada prevăzută numai cu un smoc terminal, castanele lipsă numai la membrele posterioare şi au nechezatul deosebit de al calului.

Din Africa, unde a fost domesticit prima dată, măgarul s'a răspândit în celelalte continente. In Europa, el se creşte mai mult în ţările mediteraneene, fiind folosit la transporturi uşoare şi mai ales ca animal de samar în ţinuturile muntoase. Este puţin pretenţios, foarte rezistent la unele boli care bântue ţinuturile calde şi chiar la unele boli molipsitoare (dalacul, piroplasmoza, febra tifoidă, etc.); în schimb este foarte receptiv şi moare repede de morvă.

Inafară de câteva rase comune, de talie mică, care se cresc şi în ţara noastră, amintim rasa de măgari *Poitou,* formată în Franţa. Măgarul de rasă Poitou este de talie mai mare, de culoare brună-roşcată, cu un schelet puternic şi cu părul lung. El este folosit pe o scară întinsă în ţările mediteraneene, şi în alte ţări, pentru producerea catârului. In U. R. S. S., rasa de măgari Marîi din Turcmenia cu talia 120—130 cm se foloseşte deasemenea pentru producerea catârilor.

2. **Zebra** este o altă specie de eqidee care trăeşte sălbatică şi domesticită tot în centrul şi sudul Africei. Este folosită, mai puţin decât măgarul pentru diferite transporturi. La Ascania Nova, în U.R.S.S., s'au făcut încercări reuşite de hibridare a zebrei cu calul şi măgarul, pentru obţinerea unor produşi utili, economici şi rezistenţi la unele boli care produc mari pierderi în specia calului.

3. **Hemionul** este un animal încă sălbatic, care reprezintă ca înfăţişare o stare intermediară între cal şi măgar. El trăeşte prin ţinuturile Asiei şi este cunoscut sub numele de *Kulan* în Asia centrală şi de *Onagru* în regiunile de Sud. Nu a lăsat forme domestice şi este încă foarte greu de îmblânzit. Hemionul este pe cale de dispariţie şi, probabil, nici în viitor nu va putea avea un rol însemnat în viaţa economică.

4. **Catârul** este hibridul obţinut din împreunarea măgarului mascul cu iapa. Dela cal, el a moştenit desvoltarea corporală, coama şi coada stufoasă, iar dela măgar rezistenţa, cerinţele reduse faţă de hrană şi temperamentul. Are capul mare şi foarte asemănător cu al măgarului, urechile mari şi groase, privirea ştearsă, faţa şi fălcile desvoltate. Are buzele groase, gâtul scurt, grebănul puţin reliefat, spinarea lungă şi dreaptă sau uşor convexă, crupă mai largă şi mai puternică decât a măgarului, membrele groase cu încheeturi puternice, iar copitele cilindrice şi foarte rezistente.

Mărimea, greutatea şi făptura lui depind foarte mult de mărimea iepelor folosite în acest scop. Cea mai bună rasă de catâri se obţine din iepele mari şi grele, cu scheletul puternic, cu corpul larg şi cu membrele groase şi scurte. In Franţa există rasa de cai de Poitou sau mulasieră, folosită foarte mult la producerea catârilor pentru agricultură şi pentru armată.

Puterea de muncă a catârului în comparaţie cu a calului este cu 20—25% mai mare. Pe lângă aceasta, catârul are o longevitate mai mare; el poate fi folosit la muncă începând dela 2—3 ani până la 30 de ani şi chiar mai mult.

Catârul este mai rezistent la muncă şi la unele boli contagioase (antrax, piroplasmoză, gurmă, pneumonie, etc.), este mai puţin pretenţios la hrană şi la alte îngrijiri, suportă mai uşor căldura şi frigul şi are copitele foarte tari, rezistând pe drumuri pietruite chiar fără să fie potcovit.

Aceste calităţi fac din catâr un animal foarte util, mai ales în regiunile calde, cum şi acolo unde condiţiile de viaţă nu sunt prielnice creşterii şi folosirii calului.

In Uniunea Sovietică producerea catârilor se practică pe o scară foarte întinsă. In acest scop, se duce o muncă planificată care a început în anul 1931, mai întâi în R.S.S. transcaucaziene şi în cele din Asia sudică (R.S.S. Georgiană, Uzbecă şi Turcmenă) unde numărul măgarilor este de 120% faţă de cel al cailor. In republicele din Sudul şi Centrul Uniunii Sovietice, existau în anul 1940 circa 300 de ferme pentru producerea de catâri la colhozuri, unde, în acest scop, se folosesc iepe de tipuri diferite şi măgari de *Marîi* şi de Poitou.

In scopul producerii catârilor la noi în ţară, s'au făcut repetate importuri de măgari de Poitou, dar această acţiune a dat până acum rezultate destul de slabe. Producerea de catâri s'a practicat mai mult experimental de către Institutul Zootehnic, prin însămânţare artificială.

In ce priveşte creşterea catârului, metodele sunt aceleaşi ca şi pentru creşterea calului.

B. Exteriorul calului

Studiul exteriorului calului are o mare importanţă practică, deoarece după exterior se pot aprecia aptitudinile şi puterea de muncă a unui cal. Aptitudinile animalului sunt condiţionate pe de o parte de schelet şi de musculatură, iar pe de alta, de temperament şi de funcţiunile lui interioare. Scheletul şi musculatura alcătuesc ceeace se numeşte făptura sau exteriorul animalului. Acesta variază după aptitudini, adică după felul de muncă. Unul este exteriorul calului de viteză, altul este exteriorul calului de povară.

Examinarea exteriorului trebue completată neapărat cu proba în mers la trap, la galop, călare sau la ham, etc.

Când se apreciază un cal după exterior, trebue să se ţină seamă şi de starea de întreţinere a animalului. La un cal bine întreţinut, care are scheletul acoperit de muşchi şi de depozite de grăsime, se pot ascunde unele defecte, animalul prezentând un exterior plăcut. O întreţinere proastă imprimă calului, în general, un exterior neplăcut.

Pentru examinarea unui cal, după exterior, corpul animalului se împarte în patru părţi componente: capul, gâtul, trunchiul şi membrele.

a. Capul

Baza scheletică a capului o formează oasele craniului şi ale feţei.

Capul, în ce priveşte mărimea, forma, etc., variază după rasa, exteriorul şi aptitudinile calului.

Privit în ansamblu, capul trebue să fie bine proporţionat faţă de gât şi de corp. Capul mare se întâlneşte la rasele grele, de povară. Un cap mare este şi butucănos, cu mult ţesut conjunctiv sub piele. Calul uşor, de viteză, este caracterizat printr'un cap mic şi uscăţiv, cu vasele de sânge evidente sub piele şi proeminenţele oaselor capului aparente. Capul armăsarului este, în general, mai plin şi cu o expresie vioaie, al iepei, este mai delicat şi cu privirea mai blândă. Capul uscăţiv denotă în general un temperament vioi, iar cel butucănos, un temperament limfatic.

Trecerea dela cap spre gât trebue să se facă pe nesimţite. Capul trebue să fie bine prins de gât.

Privit din profil, capul poate să aibă diferite forme. Profilul *drept*, (fig. 1) ca şi cel *concav* (cârn) (fig. 2), se întâlnesc, în general, la rasele uşoare. El favorizează o deschidere mare a foselor nazale. Capul cu profilul *berbecat* (convex) (fig. 3) este frecvent la rasele grele, fiind asociat cu o deschidere mică a nărilor şi a conductelor nazale. Gradul de concavitate sau convexitate poate să varieze. Unii cai au capul foarte berbecat sau foarte cârn; la alţii, capul este foarte puţin berbecat sau cârn, apropiindu-se mult de forma dreaptă. In ce priveşte direcţia sau portul capului, este indicat capul care are o înclinare normală (45°) faţă de orizontală. Capul vertical (asociat deobicei cu un gât rotat), nu este indicat; în acest caz, calul nu vede la distanţă mare şi se împiedică uşor; când aleargă, calul ţine capul în vânt, adică aproape de orizontală.

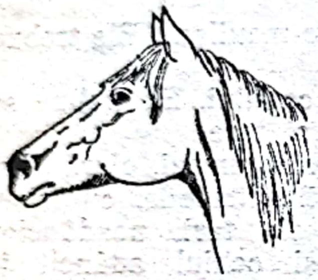


Fig. 1. Profil drept.

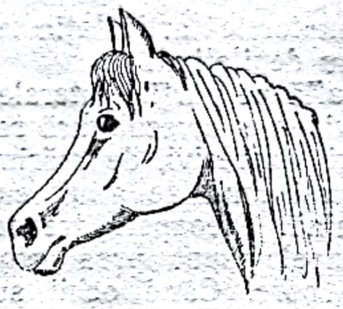


Fig. 2. Profil concav (cârn).

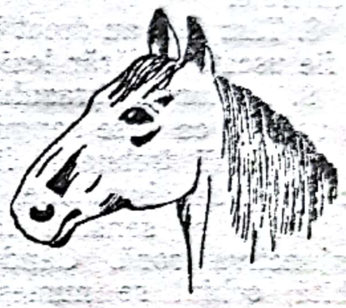


Fig. 3. Profil berbecat (convex).

Capul de babă, se întâlneşte la animalele bătrâne. Musculatura lui este atrofiată; se observă o proeminenţă exagerată a reliefului oaselor; solniţele sunt adânci, buzele atârnânde, părul de pe frunte şi tâmple albit în parte, iar urechile, adeseori, sunt blegi.

Regiunile capului sunt următoarele:

1. **Ceafa** este regiunea dintre urechi. Ea trebue să fie largă, uscată şi fără leziuni sau răniri, mai ales la caii de viteză.

2. **Moţul** se numeşte părul care se află între urechi şi pe frunte în jos. El este mai abundent la caii de povară. Deasemenea, la armăsari este mai bogat decât la iepe.

3. **Fruntea** este largă, dreaptă şi pătrată la caii uşori, îngustă şi lungă la caii grei. Capul cu frunte largă este frumos şi expresiv, el apărând totodată şi mai scurt.

4. **Faţa** (nasul) este partea dintre frunte şi vârful nasului. Baza ei scheletică sunt oasele sunazale. Profilul feţei poate fi drept, convex sau concav, ca şi al frunţii. O faţă frumoasă este o faţă dreaptă, largă, uscăţivă şi nu prea lungă.

5. **Vârful nasului** se găseşte între nări. Trebue să fie larg, pietros şi fără răni.

6. **Urechile** trebue să fie mici şi mobile, fine şi bine purtate. Urechile lungi şi mai ales cele blegi (aplecate) indică un temperament limfatic. Urechile lungi şi cu vârfurile apropiate sus, se numesc urechi de iepure. Cele mici, ascuţite şi prinse jos se numesc urechi de şoarece, iar cele mari şi cu vârfurile înafară, urechi de vacă. Urechile imobile pot să fie un semn de surzenie, iar cele prea mobile, mai ales cele care se mişcă neregulat în toate părţile, pot fi un indiciu de vedere slabă sau orbire. Când îndreaptă urechile înainte, calul exprimă atenţie; dacă, apropiindu-ne de el, îşi ciuleşte urechile (le apleacă înapoi), este semn că vrea să se apere sau să atace. Când se lasă căutat în urechi, calul denotă un temperament foarte moale; în caz contrar indică voinţă.

7. **Solniţele** sunt adânciturile deasupra ochilor. Solniţele adânci sunt caracteristice cailor bătrâni. Există totuşi unii cai care prezintă solniţe adânci chiar la tinereţe.

8. **Tâmplele** au drept bază anatomică articulaţia temporo-maxilară. Ele trebue să fie uscate şi fărăr leziuni sau depilaţiuni.

9. **Regiunea obrazului** se află pe părţile laterale ale capului. Ea trebue să fie uscată, cu vase sanguine evidente, musculatură redusă şi tare.

10. **Ochii** trebue să fie mari, expresivi, de mărime egală, umezi, clari, fără lacrimi prea abundente, depărtaţi unul de altul, cu pupila limpede, cu irisul pigmentat şi sensibil la lumină. Pleoapele trebue să fie tari, neadâncite, conjunctiva roză. Când pleoapele sunt prea groase şi ochiul adâncit în orbită, ochiul se numeşte de porc. Când ochii sunt inegali şi turburi, iar cristalinul pare înnecat într'o ceaţă (cataratca), cu pleoapa superioară făcând o cută ca un accent circomflex, animalul poate fi bănuit de oftalmie periodică. O lăcrimare abundentă poate fi şi ea un indiciu de oftalmie periodică sau de oftalmie traumatică, având drept consecinţă formarea de albeaţă pe ochi (cheratită). Calul cu irisul alb (depigmentat) se numeşte ceacâr.

11. **Nările** trebue să fie larg deschise şi cu aripile mobile. In acest caz, ele indică o capacitate mare respiratorie. Nările cu aripile prea mobile, mai ales cu mişcări neregulate care se observă bine după ce animalul a fost mânat la trap, pot fi un indiciu de emfizem pulmonar.

12. **Buzele** trebue să fie tari, subţiri şi bine închise; cele moi şi lăsate indică animale bătrâne sau limfatice. Regiunile de unire între buza superioară şi cea inferioară, se numesc comisuri. Comisurile trebue să cadă la mijlocul barelor.

13. **Dinţii** trebue să fie regulaţi, cu tocirea normală. Colţii prea desvoltaţi, ca şi măselele cu tocire anormală, care prezintă vârfuri ascuţite, trebue să fie pilite; altfel, pot să rănească uşor limba.

Barele trebue să fie potrivit de rotunjite. Cele ascuţite, asociate cu o limbă subţire, indică un animal gingaş în gură. Barele prea largi, împreună cu o limbă prea groasă, indică un animal tare în gură.

Limba să nu prezinte răni şi să nu atârne afară din gură, deoarece în acest caz, animalul nu poate mânca bine.

14. **Jghiabul maxilarului inferior** se găseşte în partea inferioară a capului. El este în formă de triunghi, cu vârful spre gură. Jghiabul larg denotă o bună capacitate respiratorie a animalului.

15. **Ganaşele** trebue să fie largi şi uscate.

16. **Regiunea parotidei** trebue să fie uşor scobită. Scobitura prea mare indică o legătură slabă cu gâtul. In caz că nu există nicio scobitură, capul este implântat în gât şi se mişcă greu.

17. **Gâtlejul** trebue să fie larg şi bine desvoltat pentru ca să asigure o bună respiraţie.

b. Gâtul

Baza anatomică a gâtului o formează cele şapte vertebre cervicale. El face legătura între cap şi trunchi. In ce priveşte lungimea, se deosebeşte: gâtul scurt, propriu animalelor de povară, şi gâtul lung, caracteristic animalelor de viteză. Gâtul trebue să fie bine prins de cap şi de corp. La unii cai, se observă lovitura de topor, o adâncitură a gâtului la locul de prindere a acestuia cu grebănul. Grosimea gâtului trebue să fie potrivită. Un gât subţire nu este suficient de puternic, iar un gât prea gros nu este destul de mobil, ceeace constitue un mare defect, mai ales pentru calul de călărie.

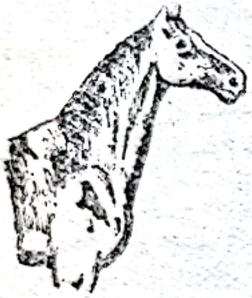


Fig. 4. Gât normal.

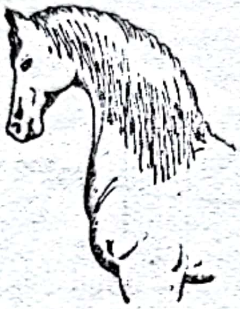


Fig. 5. Gât încordat.

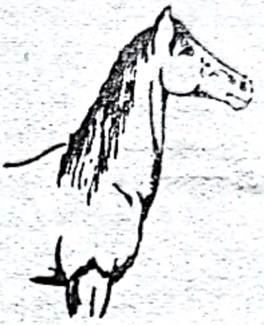


Fig. 6. Gât de cerb.

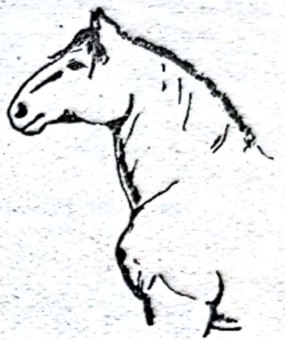


Fig. 7. Gât de porc.

După forma lui generală, gâtul poate fi de mai multe feluri:

Gâtul drept sau normal (fig. 4) este cel mai frumos. El are marginile drepte şi direcţia cea mai potrivită (45° faţă de orizontală).

Gâtul rotat sau încordat (fig. 5) este frumos ca aspect, dar nu este util, deoarece, în acest caz, calul are capul vertical şi nu poate să vadă bine la distanţă. Acest fel de gât se găseşte deobicei la caii grei, de povară.

Gâtul de lebădă este normal, înclinat la bază; în partea lui superioară însă, este încovoiat, asemănător gâtului încordat. Gâtul acesta este foarte frumos, mai ales la caii de trăsură, dar prezintă uneori aceleaşi inconveniente ca şi gâtul încordat.

Gâtul de cerb (fig. 6) are la bază o poziţie orizontală, în prelungirea liniei spinării, spre cap fiind încovoiat în sus. Calul cu acest gât ţine capul aproape orizontal şi este greu de stăpânit. Musculatura gâtului este puţin desvoltată; se întâlneşte deobicei la caii din rasele uşoare şi mai ales la cele primitive.

Gâtul de porc (fig. 7) gros, scurt şi purtat orizontal, îl au mai ales caii de povară.

Direcţia gâtului poate să fie *verticală, orizontală* şi *oblică*. Cel mai frumos, din punct de vedere zootehnic, este gâtul oblic, cu o înclinaţie de 45°. Celelalte direcţii sunt defectuoase pentru orice tip de cal.

Coama este mătăsoasă, cu peri fini, la caii de viteză pletoasă şi adesea ondulată la caii de povară. Ea poate fi purtată pe stânga sau pe dreapta. Când părul cade pe ambele laturi ale gâtului, coama se numeşte dublă.

c. Trunchiul

1. **Grebănul** are ca bază anatomică apofizele spinoase ale primelor vertebre dorsale. La caii de călărie se cere un greban lung, înalt şi uscăţiv (fig. 9). El trebue să se prelungească mult înapoi. Grebănul scurt şi înalt (fig. 10)

este asociat adesea cu o spinare lungă, constituind un defect la caii de călărie. Un grebăn foarte lung și șters numit grebăn înnecat, presupune spinare scurtă. Grebănul scurt și lat, bine îmbrăcat în mușchi, asociat deseori cu o spată scurtă și dreaptă, caracterizează caii de povară. Grebănul ascuțit este lipsit de musculatură și expus la răniri.

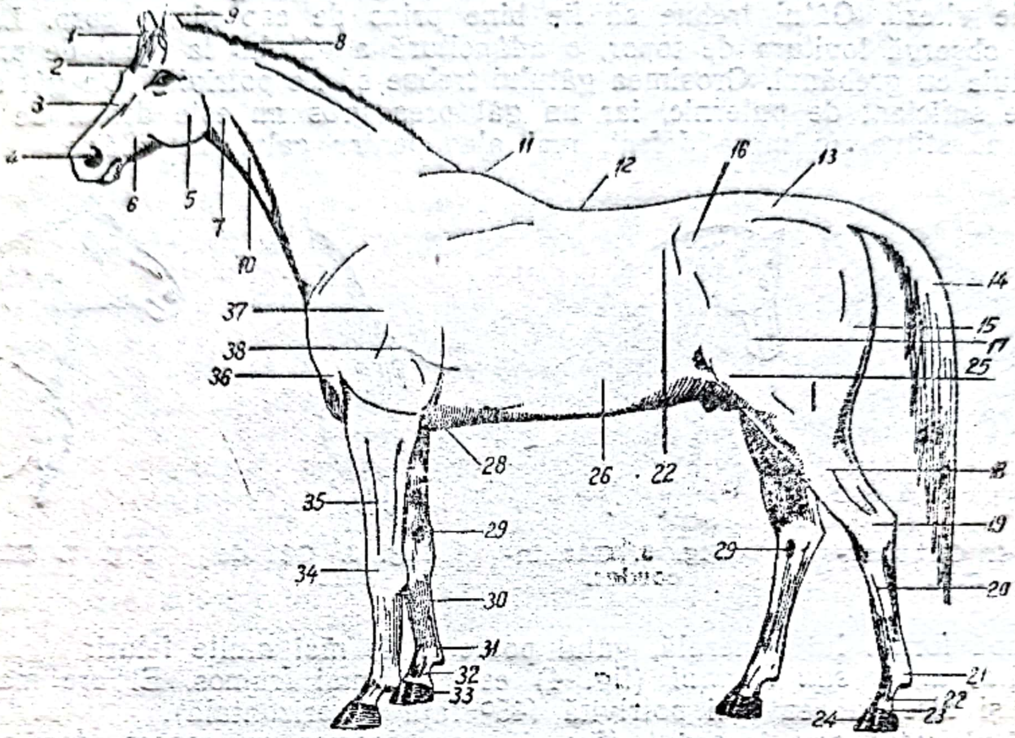


Fig. 8. Regiunile corpului:

1 — moțul; *2* — fruntea; *3* — botul; *4* — nările; *5* — gănașele; *6* — jghiabul maxilarului inferior; *7* — locul parotidei; *8* — coama; *9* — urechile; *10* — jghiabul jugular; *11* — grebăn; *12* — spinare; *13* — crupă; *14* — coadă; *15* — fesa; *16* — șoldul; *17* — coapsa; *18* — gamba; *19* — jaretul; *20* — fluierul; *21* — glesna sau buletul; *22* — chișița; *23* — coroana; *24* — copita; *25* — iia sau grasetul; *26* — pântecele; *27* — flancurile; *28* — cotul anterior; *29* — castanele; *30* — fluierul; *31* — glesna; *32* — chișița; *33* — copita; *34* — genunchiul; *35* — antebrațul; *36* — umărul; *37* — spata; *38* — brațul.

2. **Spinarea** se află între grebăn și șale. Are ca bază anatomică vertebrele dorsale. La caii de călărie ea trebue să reziste greutății călărețului. O spinare bună trebue să fie scurtă, dreaptă și largă (lată) (fig. 11). Lărgimea spinării indică o bună arcuire a coastelor și o mare desvoltare a mușchilor ilio-spinali. La caii de viteză se admite o spinare mai lungă, cu condiția să fie largă, adică să aibă o musculatură bine desvoltată. În acest caz, calul va avea în mers, mai ales la galop, o mai mare elasticitate. O spinare lungă, mai ales când nu are musculatură suficientă, este adesea concavă (fig. 12) (lăsată, înșeuată), din cauză că nu are rezistență. La iepele bătrâne, se întâlnește adesea spinarea înșeuată, în care caz, ea este consecința unui număr mare de gestații. Acest fel de spinare se întâlnește adesea și la caii de povară. Pentru caii de muncă, folosiți în gospodării, spinarea trebue să fie dreaptă și largă, deci musculoasă, admițându-se să fie mai lungă. Spinarea convexă, numită „de crap", dă animalului o înfățișare urâtă.

Spinarea ascuţită denotă o slabă desvoltare a musculaturii şi o arcuire insuficientă a coastelor. Ea poate fi urmarea unei întreţineri rele.

Spinarea largă este foarte bună când lărgimea se datoreşte musculaturii desvoltate. Dacă spinarea largă se datoreşte slabei desvoltări a apofizelor spinoase ale vertebrelor dorsale, ea este defectuoasă. Spinarea dublă, cu un jghiab dealungul ei, este bună pentru caii de povară. La calul de călărie şi de tracţiune uşoară, este bună spinarea simplă.

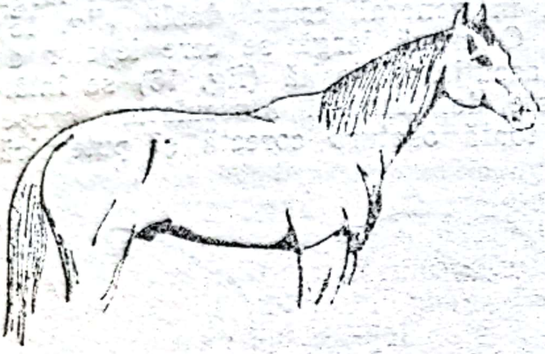


Fig. 9. Grebăn lung şi înalt.

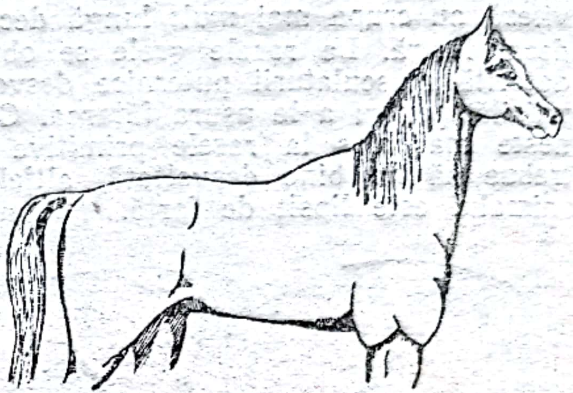


Fig. 10. Grebăn scurt şi înalt.

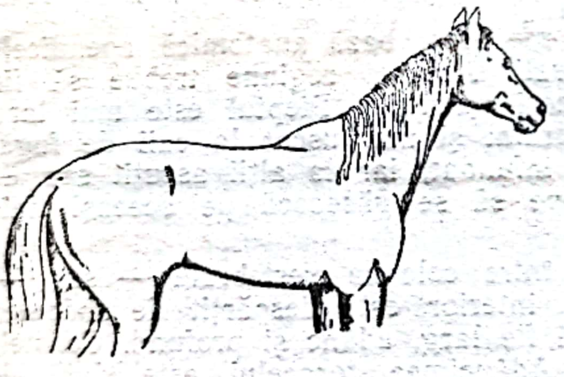


Fig. 11. Spinare scurtă şi dreaptă, cu grebăn lung şi înalt.

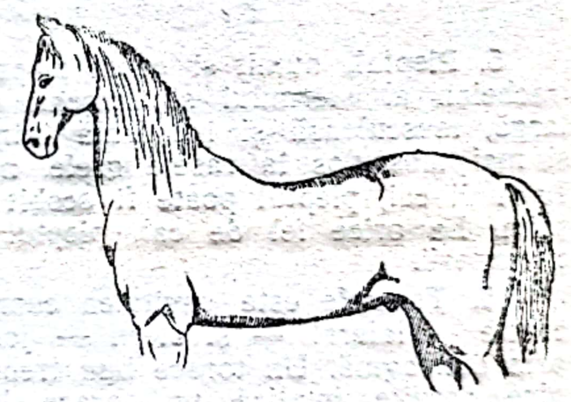


Fig. 12. Spinare lungă şi concavă, cu grebăn scurt şi şters.

3. Şalele au ca bază anatomică regiunea lombară a coloanei vertebrale. Ele trebue să fie scurte, drepte, largi şi musculoase. Legătura cu spinarea şi cu crupa trebue să fie cât mai puternică. Şalele au un rol important în mişcare. Şalele largi, ca şi spinarea largă, denotă muşchii ilio-spinali bine desvoltaţi. In ce priveşte forma, regiunea şalelor poate fi ca şi spinarea: dreaptă, concavă şi convexă; sunt bune şalele largi, drepte şi bine prinse cu crupa. Şalele mai pot fi simple, ascuţite şi duble.

4. Crupa are ca bază anatomică oasele bazinului (coxalul) şi osul sacrum. Ea leagă membrele posterioare de trunchi şi transmite mişcările picioarelor posterioare întregului corp, împingându-l înainte. Unui cal de călărie i se cere o crupă cât mai lungă, largă şi normal înclinată (fig. 13). O crupă bună trebue să fie musculoasă.

Lărgimea, lungimea ca şi înclinaţia normală a crupei favorizează, din punct de vedere mecanic, desvoltarea forţei de tracţiune sau de împingere a corpului. O crupă prea orizontală (fig. 14) oboseşte mult şalele. Pentru desvoltarea unei viteze mari crupa orizontală este bună. Crupa oblică, caracteristică pentru caii de tracţiune grea, este defectuoasă pentru caii de viteză. Acest fel de crupă se întâlneşte deasemenea şi la trăpaşi. Caii de viteză au crupa mai mult lungă decât largă, caii de povară, mai mult largă decât lungă. La rasele grele se observă, în general, crupa dublă (fig. 15) datorită musculaturii puternice desvoltate. O crupă largă se cere iepelor de prăsilă, pentru a le uşura fătarea. Crupa ascuţită şi teşită (fig. 16) se întâlneşte mai ales la rasele primitive şi este defectuoasă. Musculatura crupei trebue să fie bine desvoltată, altfel, cu toată osatura corectă şi puternică animalul este lipsit de forţă.

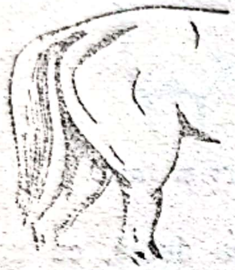


Fig. 13. Crupă normal înclinată.

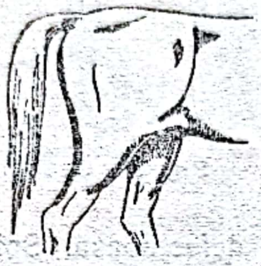


Fig. 14. Crupă orizontală.

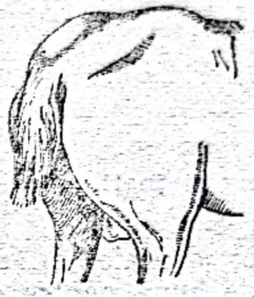


Fig. 15. Crupă dublă.

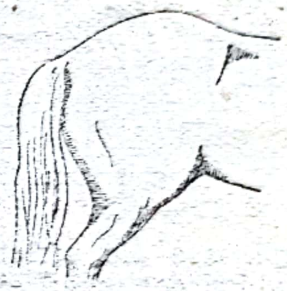


Fig. 16. Crupă teşită.

5. **Pieptul,** numit şi capul pieptului, are drept bază anatomică apendicele tracheian al sternului şi muşchii pectorali. Această regiune trebue să fie largă, musculoasă şi încadrată între umeri puternici. Pieptul este mai larg şi mai musculos la rasele grele, mai strâmt şi mai uscat la caii de fugă. La unii cai, pieptul poate fi scobit sau înfundat, iar la alţii ascuţit sau de şoim. La orice fel de cal, pieptul trebue să se găsească pe aceeaşi linie cu umerii.

6. **Toracele** este cavitatea cuprinsă între coloana vertebrală — sus —, coaste — lateral — şi stern — jos. In interior este despărţit de abdomen prin diafragmă. Un torace bun trebue să fie larg, adânc şi profund. Coastele bine arcuite implică un torace larg. Adâncimea toracelui este dată de distanţa dela vârful grebănului până la stern. Un torace este profund, când distanţa dela capul pieptului (apendicele tracheian al sternului) până la ultima coastă este mare. In acest caz, coastele sunt mult înclinate înapoi. Caii de viteză nu au un torace larg şi nici adânc; în schimb, el este profund. Din contra, toracele cailor de povară nu este profund, dar este larg şi adânc. Un torace adânc, larg şi profund, indică inimă şi pulmoni bine desvoltaţi şi o mare capacitate respiratorie. Animalul poate desfăşura o viteză mare şi rezistă la oboseală.

7. **Pântecele** sau abdomenul (fig. 17) trebue să fie normal desvoltat. Un pântece prea voluminos se datoreşte hrănirii cu prea multe nutreţuri voluminoase şi se numeşte pântece de paie (fig. 17—*1*). Pântecele de ogar (fig. 17—*2*) este supt; el se întâlneşte mai ales la caii de viteză, în timpul antrenamentului.

8. **Flancurile** sau deşerturile sunt cuprinse între coaste, regiunea lombară a coloanei vertebrale, şold şi pântece. In timpul respiraţiei, flancurile se mişcă în mod regulat. Numărul mişcărilor este în medie de 14—18 ori pe minut. Dacă frecvenţa mişcărilor este de peste 20 pe minut şi ele sunt sacadate, animalul poate fi bănuit de emfizem pulmonar. Flancurile trebue să fie

scurte. Aceasta este în legătură cu scurtimea şalelor şi cu o înclinaţie mare a coastelor spre partea posterioară, deci cu un torace profund.

9. **Coada** este formată din două părţi: cotorul şi fuiorul. La caii uşori, coada este deobicei prinsă sus şi purtată ridicat, dând astfel un aspect frumos. Coada prinsă jos, vârîtă între pulpe este urâtă şi se întâlneşte mai ales la caii grei. Coada, fiind o podoabă a calului şi un mijloc de apărare contra muştelor, nu este bine să se taie.

d. Membrele anterioare

Membrele constitue coloanele de susţinere şi organele de mişcare ale animalului. Membrele anterioare au mai mult rolul de susţinere a corpului, de amortizare a zdruncinăturilor ca şi de prindere a terenului în mers, pe când cele posterioare au rolul special de a împinge corpul înainte. Legătura dintre membrele anterioare şi corp se face prin intermediul muşchilor; la membrele posterioare, prin mijlocirea articulaţiei cocso-femurale sau a bazinului.

La *membrul anterior* se deosebesc următoarele regiuni componente:

1. **Spata** are ca bază anatomică osul scapulum. Poziţia spetei este oblică, înapoi spre înainte. Spata trebue să fie lungă, mai ales la caii de viteză. In acest caz, ea va fi oblică. In timpul deplasării animalului, spata se mişcă ca o pendulă. Această mişcare va fi cu atât mai accentuată, cu cât spata va fi mai lungă, deci mai înclinată. In acest caz, calul va avea pasul lung, întins. Când spata nu are joc, adică nu oscilează, pasul este scurt şi şovăitor. La caii de povară, mai ales la cei care merg la pas, spata poate să fie mai scurtă şi mai dreaptă; trebue să fie însă cât mai musculoasă.

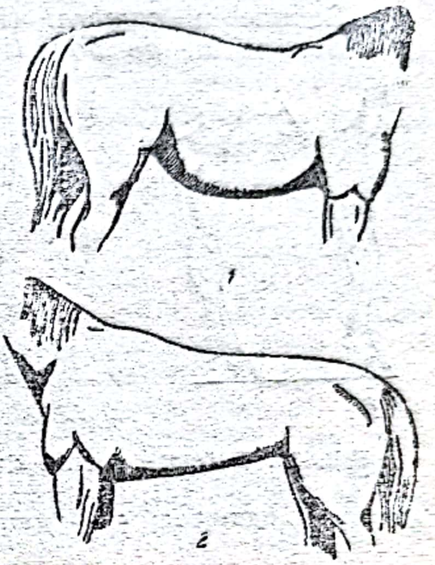


Fig. 17. Pântecele: 1 — pântece de paie; 2 — pântece de ogar.

2. **Braţul** are ca bază anatomică osul humerus. Poziţia sa este oblică, înainte spre înapoi. La caii de viteză, braţul, ca şi spata, trebue să fie cât mai lung. El nu trebue să fie desprins de corp şi se cere să aibă o musculatură cât mai puternică. Unghiul format între spată şi braţ trebue să se apropie de 90°; în acest caz, pasul va fi lung. La caii de povară, braţul este mai scurt, dar bine îmbrăcat în muşchi.

Articulaţia scapulo-humerală formează baza anatomică a umărului. Distanţa dintre cei doi umeri se cere să fie cât mai mare.

3. **Antebraţul** are ca bază anatomică oasele radius şi cubitus. Partea superioară a cubitusului este mai îngroşată şi prelungită (olecraniul), corespunzând la exterior regiunii cotului anterior. La orice fel de cal, antebraţul trebue să fie lung şi musculos. In acest caz, calul are un mers razant, cu pasul lung şi spornic. Un antebraţ scurt, asociat cu un fluier lung, se întâlneşte mai ales la caii cu mersuri ridicate. Direcţia antebraţului trebue să fie verticală. In caz contrar, piciorul se uzează repede şi rezistenţa lui scade mult. Grosimea antebraţului este dată de musculatură, care trebue să fie puternică, să apară cât mai evidentă sub piele. Calul cu antebraţul subţire nu are suficientă putere. Pe partea internă a antebraţului, se află o placă

cornoasă, numită castană. In vârful cotului se poate forma, uneori, o umflătură moale numită igromă.

4. **Genunchiul** are ca bază anatomică cele şapte oase carpiene. Privit din faţă ca şi din lături, el trebue să fie larg, drept şi curat (să nu aibă oase moarte).

Uneori genunchiul se abate dela linia verticală şi anume: genunchiul *arcat* (fig. 18—*1*), când este deviat înainte. Arcarea poate să fie congenitală, sau să survină în timpul vieţii, prin oboseala picioarelor.

Genunchiul *şters* sau de oaie (fig. 18—*2*), când este deviat înapoi.

Genunchiul *cambrat* (fig. 18—*3*), când este deviat înafară.

Genunchiul *de bou* (fig. 18—*4*), când este deviat înăuntru.

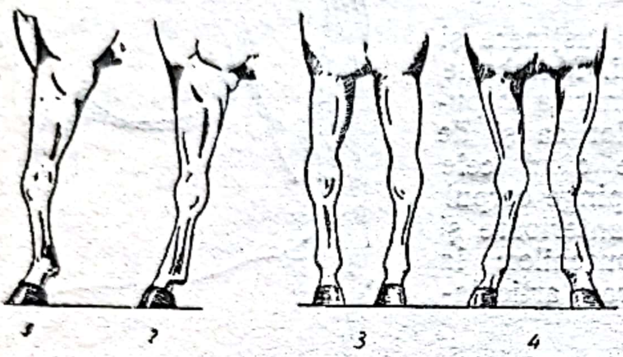


Fig. 18. Diferite forme de genunchi:
1 — genunchi arcat; *2* — genunchi şters; *3* — genunchi cambrat; *4* — genunchi de bou.

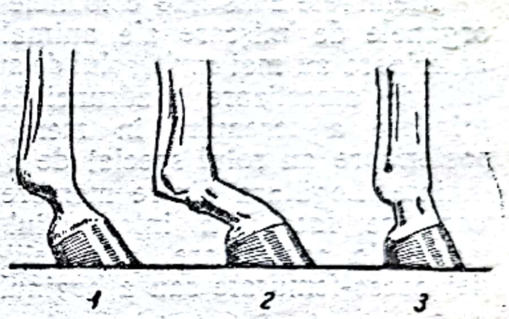


Fig. 19. Diferite forme de chişite:
1 — chişiţă normală; *2* — chişiţă lungă şi oblică; *3* — chişiţă scurtă şi dreaptă.

Orice fel de deviere a genunchiului dela linia verticală este defectuoasă. Membrele sunt, în acest caz, mai puţin solide şi provoacă uzarea înainte de vreme a animalului.

5. **Fluerul** are ca bază anatomică oasele metacarpiene. El trebue să fie uscat şi curat. Fluierul frumos este scurt, gros şi vertical. Grosimea fluierului dă un indiciu preţios asupra desvoltării scheletului. La caii de povară, perimetrul fluierului este mai mare (între 23 şi 26 cm), la caii de viteză mai mic (între 18 şi 21 cm). Inapoia fluierului se află *regiunea tendonului*. El este format din trei tendoane şi anume: tendonul perforat, tendonul perforant şi suspensorul glesnei. Tendonul trebue să fie gros, cât mai depărtat de fluier, neted şi insensibil la pipăit. In caz că înapoia genunchiului se află o sugrumătură, tendonul se numeşte gâtuit sau înnecat. Piciorul are, în acest caz, o rezistenţă mică.

6. **Glesna** sau buletul are ca bază anatomică articulaţia metacarpo-falangiană. Ca şi genunchiul, glesna se cere să fie largă, uscată şi curată. Poziţia ei trebue să fie în prelungirea fluierului. Inapoia şi deasupra glesnei, se pot găsi două umflături moi, numite molete. Ele arată slaba rezistenţă a articulaţiei.

7. **Chişiţa** (fig. 19) are ca bază anatomică falanga 1-a. Ea are rolul important de a amortiza sdruncinăturile din timpul mersului. Chişiţa trebue să fie potrivit de lungă. Cea mai bună înclinaţie a chişiţei este de 45° (fig. 19—*1*). Chişiţa poate fi scurtă şi dreaptă, sau lungă şi oblică. Aceasta din urmă (fig. 19—*2*) nu sdruncină călăreţul, dar nici nu este rezistentă; piciorul se uzează curând. Caii cu chişiţa dreaptă (fig. 19—*3*) obosesc repede, pentrucă amortizarea sdruncinăturilor este slabă. Caii de povară au în general chişiţa mai scurtă, şi mai dreaptă ceeace nu constitue pentru ei un defect, deoarece mişcările lor cât şi mersul se efectuează mai mult la pas.

e. Membrele posterioare

Piciorul posterior are la exterior următoarele regiuni:

1. **Coapsa** are ca bază anatomică osul femur. Poziţia ei este oblică, dinapoi spre înainte. Coapsa trebue să fie lungă, uşor înclinată şi bine îmbrăcată în muşchi. Caii de viteză au coapsa mai lungă şi aproape verticală, iar cei de povară, mai musculoasă. Pe regiunea coapsei se aplică la unii cai dangale.

2. **Fesa** se găseşte înapoia coapsei şi are ca bază anatomică muşchiul demimembranos. Ea se întinde de la punctul fesei la coarda jaretului. O fesă frumoasă este o fesă lungă şi muşculoasă. Unii cai au fesa scurtă (retezată).

3. **Rotula sau grasetul** este aşezată între coapsă şi gambă. Trebue să fie desvoltaă şi mobilă.

4. **Gamba** sau pulpa are ca bază anatomică oasele tibia şi peroneu. Ea are o poziţie oblică în spre înapoi. La caii de viteză, gamba este lungă, largă şi are o direcţie mai dreaptă. Caii de povară şi trăpaşii au gamba mai scurtă, mai musculoasă şi mai înclinată. Atât la caii de viteză, cât şi la caii de povară, gamba trebue să fie lungă şi bine îmbrăcată în muşchi.

5. **Jaretul** are ca bază anatomică articulaţia tarsiană. Vârful jaretului, are ca bază anatomică osul calcaneu şi se numeşte cotul posterior. Este articulaţia cea mai expusă la efort în timpul mersului. Jaretul trebue să fie cât mai larg şi mai gros. Direcţia jaretului trebue să fie verticală, iar unghiul format între tibia şi metatars, potrivit de mare. La caii de viteză, care au tibia lungă, unghiul fiind mai deschis, jaretul este drept, pe când la caii de povară, unghiul este mai închis. Jaretul nu trebue să fie gâtuit, adică să nu aibă o grosime mai mică în partea inferioară. In acest caz, fluierul va fi prea subţire, tendonul prea apropiat de metatars (gâtuit), iar rezistenţa calului la drumuri lungi va fi mică.

Faţă de verticală, jaretul poate fi deviat: înainte (jaret deschis), înapoi (jaret îndoit), înafară (jaret cambrat), înăuntru (coate de vacă).

Toate aceste devieri ale jaretului sunt defectuoase, deoarece ele îi micşorează rezistenţa.

Un jaret frumos este larg, gros, mobil, uscat, vertical şi curat, adică fără oase moarte sau vezigoane.

Fluierul posterior, glesna şi chişiţa sunt asemănătoare aceloraşi regiuni ale membrului anterior, în ceeace priveşte exteriorul. De regulă, fluierul este mai lung, iar chişiţa mai dreaptă şi mai scurtă, decât la piciorul anterior.

6. **Coroana** se găseşte între chişiţă şi copită. Se mai numeşte sprinceana copitei. Această regiune trebue să fie largă, dreaptă şi fără umflături.

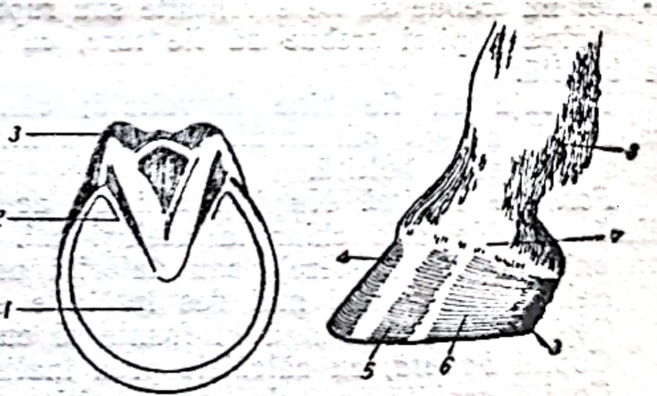


Fig. 20. Copita:
a — 1 — talpa; 2 — furcuţa; 3 — călcâiele;
b — 4 — fruntea; 5 — mamelele; 6 — sferturile;
7 — coroana; 8 — pintenul cu miţele.

7. **Copita.** O mare atenţie, la examinarea unui cal, trebue dată copitei (fig. 20). Ea este partea pe care se sprijină toată greutatea calului. O copită defectuoasă reduce puterea de muncă a animalului, iar o copită bolnavă poate scoate calul din serviciu pentru totdeauna sau pe timp îndelungat. Copita are o formă tronconică, cu baza mai mare sprijinită de pământ. Fruntea

copitei trebue să fie în prelungirea chişiţei şi normal înclinată. Unghiul format de fruntea copitei cu pământul trebue să fie egal cu unghiul format de linia călcâielor cu pământul. Urma copitelor anterioare se apropie mult de forma circulară, pe când urma celor posterioare are mai mult o formă eliptică. Peretele intern (dinspre înlăuntru piciorului) al copitei este aproape vertical, iar cel extern dinspre înafara piciorului este mai înclinat. In interiorul copitei se găsesc părţile vii ale piciorului, compuse din: falanga a 3-a, jumătate din falanga a 2-a, sesamoidul mic (navicularul sau suveica), periniţa plantară şi membrana cheratogenă. Membrana cheratogenă înveleşte toate părţile vii ale piciorului; ea este bogată în vase sanguine şi terminaţii nervoase, secretă şi hrăneşte cutia de corn.

Copita propriu zisă sau cutia de corn este formată din perete, talpă (fig. 20—*1*) şi furcuţă (*2*) (maia sau rândunică). Dunga albicioasă ce se află la unirea peretului cu talpa se numeşte linia albă. Partea anterioară a peretelui se numeşte frunte (*4*). De o parte şi de alta a frunţii sunt *umerii* sau mamelele (*5*), apoi *sferturile* (*6*). Porţiunea unde peretele se îndoaie în partea posterioară a copitei se numeşte călcâi (*3*). Grosimea peretelui este aceeaşi dela coroană până la talpă; copita este mai mare în frunte şi se micşorează treptat spre călcâie.

Talpa este partea care se aşează pe pământ. Ea trebue să fie potrivit de scobită. Este tot atât de groasă ca şi peretele, dar dintr'un corn mai moale.

Furcuţa se află între cele două călcâie, este de formă triunghiulară, cu vârful spre fruntea copitei şi cu baza spre călcâie. Are pe margini două şanţuri laterale, iar la mijloc un şanţ median. Furcuţa este de corn moale şi elastic.

Dat fiind funcţiunea importantă pe care o are de îndeplinit copita, părţile ei componente trebue să fie rezistente şi bine întocmite.

Cornul copitei trebue să fie tare, neted, lucios şi fără crăpături. Copita din corn moale şi sfărâmicios se numeşte mălăiaţă. In general, cornul de culoare albă este mai moale decât cel de culoare închisă. Marginile peretelui copitei nu trebue să fie sdrenţuite sau rupte, ci tari şi netede.

Talpa copitei trebue să fie tare, ca să nu se roadă repede şi potrivit de boltită.

Furcuţa să fie bine desvoltată; când calul se sprijină pe copită, ea trebue să atingă pământul. In caz contrar, sau furcuţa este atrofiată, sau talpa este prea boltită.

Formele copitei. Nu toţi caii au acelaşi fel de copită. Uneori, copitele diferă una de alta chiar la acelaşi cal. Cauzele deformării copitelor pot fi congenitale (din naştere), sau datorită unui potcovit defectuos.

Felurile de copită mai des întâlnite sunt:

Copită *ascuţită*, lungă în frunte şi cu călcâiele teşite.

Copită *boantă*, cu călcâiele prea înalte şi drepte.

Copită *scobită*, cu talpa prea boltită şi furcuţa mică.

Copită *plată*, cu talpa prea puţin boltită.

Copită *plină*, când talpa nu este deloc boltită.

Copită *încastelată*, când călcâiele sunt prea apropiate, sau chiar petrecute unul peste altul.

Copită *cercuită*, când peretele prezintă cercuri paralele în loc să fie neted.

Copită *pantof* sau *furboasă*, când peretele este cercuit şi îndoit în frunte.

Copită cu *strungă* sau cu serină, al cărei perete prezintă o crăpătură verticală dela coroană la talpă. Crăpătura poate fi totală şi profundă, (foarte gravă) sau superficială, numai spre coroană sau spre talpă.

Toate aceste feluri de copită sunt defectuoase şi reduce, mai mult sau mai puţin, atât puterea de muncă, cât şi rezistenţa la oboseală a calului. Unele din aceste defecte se pot corecta printr'un potcovit raţional, sau se pot ameliora prin aplicarea unor potcoave speciale.

C. Tarele

Prin tare se înţeleg anumite formaţiuni de ţesuturi care apar în diferite regiuni ale corpului, ele indicând, fie unele defecte de conformaţie, fie o stare constituţională slabă a animalului. Tarele scad, în general, valoarea economică a calului. Ele pot fi moi sau dure, după ţesuturile pe care se localizează

a. Tarele moi

1. **Crevasele** sunt crăpături ale pielii, superficiale sau profunde, care se vindecă greu din cauza mobilităţii regiunii în care se găsesc. *Malandrele* sunt crevasele dela faţa posterioară a genunchiului, *Solandrele*, dela faţa anterioară a jaretului.

2. **Depilaţiunile** situate pe faţa anterioară a buletului sau genunchiului sunt produse prin poticniri repetate. Ele indică slăbiciunea membrelor anterioare.

3. **Higroma** coatelor constă în pungi seroase, formate prin loviri sau iritaţii repetate în regiunea cotului. Higroma cotului anterior (olecran) se numeşte *gâlcă* sau burete, iar cea de pe vârful calcaneului (jaret) se numeşte *pipă*.

4. **Vezigoanele** sunt deformaţii articulare produse prin acumulare de lichid sinovial, în cantitate mare. Ele denotă o stare de uzură a articulaţiei. *Moleţii* sunt umflături articulare moi, situate înapoia şi deasupra buletului, indicând uzura acestuia.

b. Tarele osoase (oase moarte)

1. **Oscioarele** sunt umflături mici, osoase, situate pe fluier. Când se găsesc în regiunea genunchiului sau în drumul tendoanelor dela picioare, ele sunt periculoase şi denotă o stare de slăbiciune a scheletului.

2. **Scoicile** sunt oasele moarte de pe chişiţă sau coroană. Când sunt mari, sau când sunt situate lângă încheietura buletului sau a coroanei, sunt foarte periculoase. După sediul lor se mai numesc forme falangiene sau forme coronare.

3. **Spavanul** sau osul boului, este localizat în regiunea jaretului pe faţa internă şi anume pe capul metatarsului rudimentar intern. Când se întinde şi pe celelalte oase, se numeşte spavan tarso-metatarsien. Este o tară gravă şi poate produce şchiopături. Pasul de cocoş este uneori consecinţa spavanului. El poate fi confundat cu vezigonul ramurii cuneene a muşchiului tibial anterior. Deaceea pentru a-l deosebi de vezigon, trebue pipăit cu degetul.

4. **Epurariţa** se localizează pe marginea posterioară a jaretului şi face ca regiunea tendonului, la acest nivel, să devieze dela linia dreaptă. Este mai rară; formarea ei este în legătură mai ales cu jaretul îndoit (închis) şi cu alte defecte ale jaretului, cum este jaretul strâmt şi subţire.

inv. 176891

La aprecierea vârstei se ţine seamă şi de forma tablei dentare. Până la 8 ani, suprafaţa tablei dentare a incisivilor este ovală; la 9 ani, începe să se rotunjească; la 13 ani, devine triunghiulară, iar dela 17 ani dinţii iau forma biangulară.

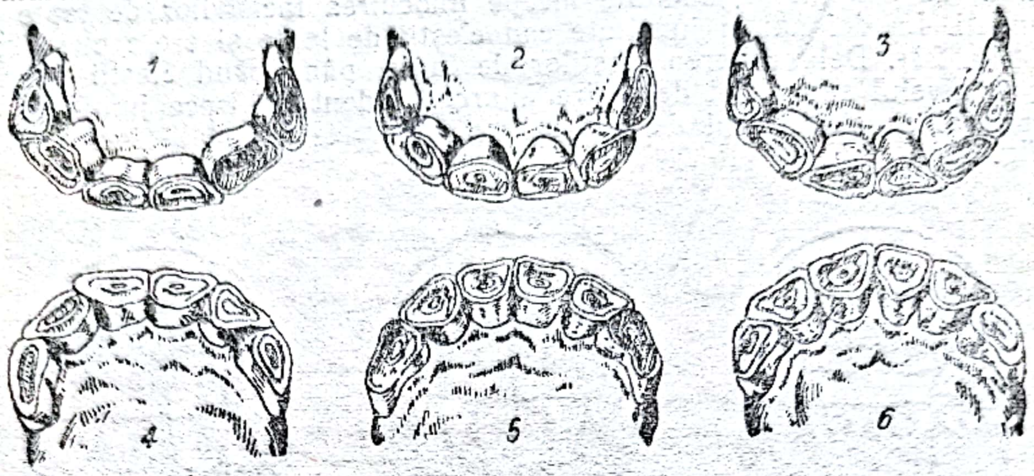


Fig. 26. Aspecte ale dinţilor la diferite vârste:
1—6 ani; 2—7 ani; 3—8 ani; 4—9 ani; 5—10 ani; 6—11 ani.

Pentru a putea determina vârsta calului, trebue luate în consideraţie toate semnele care se pot observa. Atât fenomenul de schimbare, cât şi cel de tocire a dinţilor, variază, în oarecare măsură cu rasa, cu individul şi cu hrănirea. In general, dinţii cailor din rasele primitive, sau tardive, se tocesc mai greu decât dinţii cailor din rasele precoce. Pe de altă parte, diferite anomalii pot induce uşor în eroare. O anomalie destul de frecventă este prezenţa mişunei pe dinţi, după vârsta de 8 ani; o astfel de mişună se numeşte porcească. In acest caz, se apreciază vârsta după forma tablei dentare, după profilul arcadei dentare sau al gurii şi după steaua lui Girard.

E. Culorile cailor

Prin culoarea unui cal se înţelege culoarea învelişului păros. Ea constitue un semn principal pentru deosebirea unui cal de altul. Culoarea părului este dată de pigmentul părului, de structura straturilor care formează firul de păr şi de felul cum sunt dispuse spaţiile de aer care se găsesc la interior.

Corpul calului este acoperit cu trei feluri de păr:

Părul de acoperire, răspândit pe tot corpul. Lungimea şi desimea lui diferă după rasă, sex, anotimp, stare de întreţinere şi de igienă.

Părul de protecţie, care este mai lung şi mai gros şi se găseşte în coamă, în coadă, în moţ, în urechi, în jurul ochilor şi la bulet.

Perii tactili (de pipăit) care se găsesc în jurul gurii, nărilor şi ochilor.

Pentru stabilirea culorilor la cai se ţine seamă de părul de acoperire şi de părul de protecţie.

Clasificarea culorilor. Culorile calului pot fi:

Simple, când tot părul de pe corp, cel de acoperire şi cel de protecţie, are o singură culoare.

Compuse, când părul depe corp are două sau trei culori. Culorile compuse pot fi la rândul lor: *binare,* formate din două culori şi *trinare,* formate din trei culori. Culorile compuse mai pot fi *amestecate,* când perii de diverse culori se găsesc amestecați unii cu alții în proporții diferite și *zonale* sau *regionale,* când perii de o culoare sunt repartizați pe unele regiuni, iar cei de altă culoare pe alte regiuni.

Culorile compuse mai pot fi *bălțate,* când se găsesc zone întinse de o culoare pe un fond de altă culoare și *tigrate* sau *zebrate,* când pe culoarea de fond apar dungi mai închise sau mai deschise de altă culoare.

a. Culorile simple

1. **Culoarea neagră,** când părul de pe corp este negru. Deobicei, caii negri au la naștere culoarea cenușie; la prima năpârlire, ei devin negri. Culoarea neagră, la cal, poate avea următoarele variante:

Negru *mat,* când nu are luciu.

Negru *corb,* când are luciu intens.

Negru *moarat,* când luciul are reflexe ca mătasea.

Negru *degradat* (de vară) cu aspect spălăcit, bătând în cenușiu sau ușor roșcat.

Negru *nins,* când pe corp se găsesc diseminate pete albe de mărimea și aspectul fulgilor de zăpadă.

Negru *inspicat,* când sunt amestecați rari peri albi.

2. **Culoarea albă sau bălană,** când tot părul de pe corp este alb. Variantele culorii albe sunt:

Alb *mat* sau de cretă, când este fără luciu.

Alb *colilie* sau lucios, uneori cu reflexe argintii.

Alb *murdar,* când are o nuanță gălbuie, fără luciu.

Alb *porțelaniu,* când are reflexe albăstrui.

Alb *muscat,* cu pete mici negre, amintind muștele.

Alb *păstrăviu,* cu pete mici roșii sau brun roșcate, ca la păstrăv.

Deobicei, caii bălani au la naștere altă culoare, neagră sau roibă înspicată. Cu timpul, prin năpârliri repetate, culoarea lor se deschide, devenind albă până la urmă.

3. **Culoarea roibă,** când părul de pe corp este roșu sau brun. Variantele roibului sunt: *deschis, arămiu, auriu, castaniu, cafeniu, rotat, înspicat, nins,* etc., după nuanța culorii de bază.

4. **Culoarea izabelă,** când părul de pe corp este galben. Variantele acestei culori sunt: izabel *deschis* (auriu), *ordinar* (ca nisipul) și *închis.*

b. Culorile compuse zonale

1. **Culoarea murgă,** când părul de acoperire este roșu sau roșcat, iar coama, coada și extremitățile picioarelor sunt mai întunecate sau negre. Este o culoare binară. Variantele murgului sunt:

Murg *ordinar,* închis sau deschis, castaniu, vișiniu, etc., după nuanța culorii de pe corp.

Murg *rotat,* când pe crupă sau pe alte regiuni prezintă rotocoale mai închise.

Murg *căprioriu,* care amintește culoarea căprioarei sălbatice, adică mai închis pe spinare și crupă și mai deschis pe abdomen.

2. **Culoarea șargă,** când părul de pe corp este galben, iar coama, coada și extremitățile membrelor sunt negre. Șargul are aceleași varietăți ca și culoarea izabelă.

3. **Culoarea şoricie,** cân părul de acoperire este cenuşiu, iar coama, coada, picioarele şi uneori capul sunt negre. Variantele şoriciului sunt: şoriciu *deschis* (fumuriu), *ordinar* şi *închis*, aproape negru. Caii şoricii au deobicei o dungă neagră pe linia spinării (dungă de măgar).

c. Culori amestecate

1. **Culoarea vânătă** sau **sură,** formată din peri albi şi negri sau roşcaţi, amestecaţi în diferite proporţii. Caii vineţi se nasc deobicei negri sau roibi înspicaţi. Cu timpul, ei se decolorează şi devin vineţi şi apoi bălani. Deaceea, la mulţi cai culoarea vânătă este trecătoare, făcând tranziţia între culoarea neagră sau roibă înspicată la naştere şi culoarea bălană după vârsta de 10—12 ani. Cei mai mulţi cai rămân vineţi până la bătrâneţe. Variantele vânătului sunt:

Vânăt *ordinar,* când perii albi se amestecă în părţi egale cu cei negri sau roşcaţi.

Vânăt *deschis,* când perii albi sunt mai numeroşi decât cei de altă culoare.

Vânăt *închis,* când perii negri sunt în proporţie mai mare.

Vânăt *roşcat,* când pe unele regiuni perii albi sunt amestecaţi cu peri roşcaţi.

Vânăt *rotat,* când pe unele regiuni (crupă, coapsă) se găsesc unele rotocoale mai închise pe un fond deschis.

Vânăt *păstrăviu* şi *muscat,* când există pete mai roşcate sau negre, ca la culoarea bălană.

Vânăt *frântura fierului, albăstrui, argintiu,* etc., după nuanţele culorii vinete.

Vânăt *cu cap de maur,* când capul este mai închis decât corpul.

2. **Culoarea piersicie,** este formată din amestec de peri albi şi roşii pe tot corpul. Ca variante pot fi piersiciu deschis sau închis, după cum predomină firele albe sau cele roşii. Caii piersicii se nasc cu această culoare şi nu devin niciodată albi.

3. **Culoarea deresă** este trinară şi este formată din amestec de peri albi, roşii şi negri, atât pe corp cât şi în coamă şi coadă. La unii cai, această culoare are un caracter zonal şi anume pe corp culoarea este piersicie, iar coada şi coama sunt negre. Are aceleaşi variante ca şi piersiciul; uneori, amestecul de pe corp aminteşte culoarea mucegaiului.

4. **Culoarea bălţată** la cal este rară. In general, este formată din zone mari, albe, neregulate, pe un câmp roşu sau negru, ori din zone negre sau roşii pe un câmp alb. In primul caz, se numeşte bălţat roşu, sau negru cu alb, iar în cazul al doilea, bălţat alb cu roşu sau cu negru.

5. **Culoarea tigrată** este şi mai rară decât precedenta. Deobicei, la unele rase de cai, culoarea murgă sau roibă este asociată cu dungi mai întunecate pe unele regiuni ale corpului: gât, spată, membre (gambă, antebraţ).

6. **Culoarea pestriţă** sau hermelină, când pe un fond alb se găsesc diseminate pete roşii sau negre, mari de 2—3 cm diametru.

d. Particularităţile culorilor

Prin particularităţi ale culorilor se înţeleg toate petele sau zonele albe dela cap şi membre, la caii care au părul de pe corp pigmentat (murg, negru, roib, etc.). Cu un termen generic ele se numesc *brezături* când se găsesc la cap şi *pintenogeli* când se găsesc la picioare.

1. **Brezăturile**, după gradul întinderii lor, se numesc:

Peri albi în frunte, când perii albi sunt amestecați cu peri de altă culoare.

Țintă, când există o pată mică de circa 1 cm pe frunte.

Stea, când pata albă de pe frunte este mai mare. Steaua poate fi rotundă, colțurată, inelată, semilunară, codată, etc. Steaua este umbrită sau chenăruită, când este înconjurată cu o zonă de peri albi amestecați cu peri de altă culoare.

Linie (brezătură), când pe mijlocul feții există o dungă albă subțire, de circa 1 cm lățime, începând dela frunte până în dreptul nărilor. Ea poate fi complectă, întreruptă, deviată, etc.

Listă, când dunga albă de pe față este mai lată de 1 cm. Are aceeași variante ca și linia.

Breaz, când brezătura ocupă toată fața anterioară a susnazalelor sau coboară chiar pe fețele laterale ale capului.

Felinar, când brezătura se întinde mai mult, acoperind și nările. Felinarul poate fi complect (pe ambele nări) sau numai pe jumătate, pe dreapta ori pe stânga.

Strănutul este o pată albă situată între nări.

Buze albe (de lapte), când pielea de pe buze este albă.

Bot de broască, când pe buze sunt pete albe, neregulate.

Odată cu numirea brezăturilor (stea, strănut, linie, listă, etc.) trebue să se arate felul și locul lor.

2. **Pintenogelile** sau petele albe dela picioare, după gradul întinderii lor caracterizează calul astfel:

Coronat, când coroana copitei este albă.

Pintenog de gradul I, când toată chișița, până la bulet, este albă.

Pintenog de gradul II, când este alb și buletul (glesna).

Pintenog de gradul III, când zona albă se întinde până la jumătatea fluierului.

Incălțat, când piciorul este alb până la genunchi sau jaret.

Ciorăpat, când piciorul este alb până peste genunchi și jaret.

Odată cu numirea pintenogelilor, trebue să se arate felul în care ele se termină, până la ce înălțime se întind și dacă pe zona albă există pete negre (de cărbune) sau roșcate (de jăratec).

Tot ca particularități ale culorilor sunt considerate: petele albe, sau de altă culoare, situate pe diferite regiuni ale corpului; *dunga de măgar* pe linia spinării; *ochii ceacâri* (cu irisul depigmentat), etc.

Semne particulare sunt dangalele și numerele matricole aplicate cu fierul roșu, cicatricele rămase în urma rănilor vindecate, crestăturile la urechi sau la nări, cheratita sau cataracta la ochi, etc.

F. Aplomburi

Direcția piciorului, față cu verticala, se numește *aplomb.* Aplomburile pot fi apreciate privind picioarele din față, dinapoi și lateral. Pentru aceasta animalul se așează pe un loc neted și orizontal, în stațiune forțată, adică sprijinit deopotrivă pe cele patru membre.

Aplombul picioarelor anterioare privite din față. Privind din față, verticala coborîtă din punctul spetei (încheietura scapulo-humerală) trebue să împartă piciorul în două părți egale, iar picioarele să fie paralele între ele pe toată lungimea lor. In ce privește devierile, ele pot fi ale întregului picior, sau numai ale unor regiuni ale piciorului. Picioarele îndepărtate sus şi apropiate jos se numesc picioare *în pâlnie*. Când sunt apropiate sus şi depărtate jos, se numesc picioare *răşchirate*.

La unii cai. piciorul poate fi răsucit în jurul axului longitudinal. Când răsucirea este înafară, frunţile copitelor fiind îndreptate lateral, picioarele se numesc *panarde* (fig. 27—*1*). Când răsucirea este în interior, frunţile copitelor apropiindu-se, piciorul poartă denumirea de *canios* (*2*). Răsucirea, înafară sau înăuntru poate fi sau dela genunchi sau dela gleznă în jos. Uneori poate fi deviată numai copita.

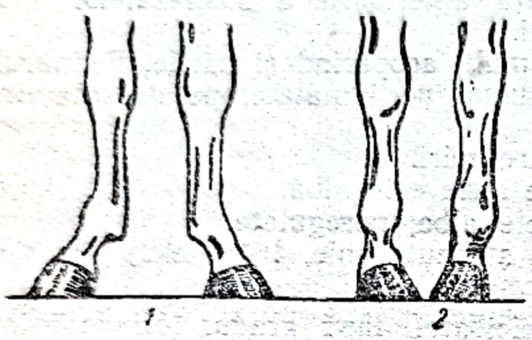


Fig. 27. Amplombul picioarelor anterioare privite din faţă:

1 — panarde; *2* — canioase.

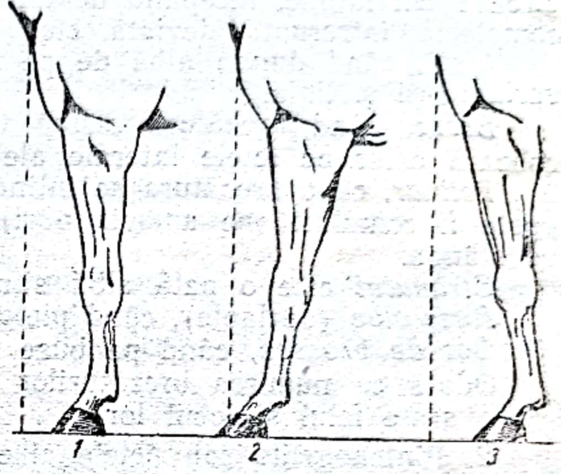


Fig. 28. Amplombul picioarelor anterioare privite lateral:

1 — normal; *2* — campat dinainte; *3* — sub el dinainte.

Aplombul picioarelor anterioare privite lateral. Verticala coborîtă din vârful umerilor trebue să cadă la 10 cm în faţa frunţii copitei, iar piciorul trebue să aibă direcţia paralelă cu această verticală (fig. 28—*1*).

Dacă verticala cade mai aproape de copită sau trece prin copită, piciorul este dus înainte şi calul se numeşte *campat dinainte* (*2*). In cazul când verticala cade la mai mult de 10 cm de fruntea copitei, piciorul fiind vârît sub corp, defectul este numit *sub el dinainte* (*3*). In poziţia campat dinainte, pe care calul o ia când suferă de furbură, el se sprijină mai mult pe picioarele posterioare care vor obosi repede. In poziţia sub el dinainte animalul se sprijină mai mult pe picioarele anterioare, care fiind prea împovărate se uzează curând. Afară de aceasta, tot din cauza acestui defect, calul se poticneşte în mers.

Aplomburile picioarelor posterioare privite din spate. O verticală coborîtă din punctul fesei împarte piciorul pe toată lungimea lui, în două părţi egale. Picioarele trebue să fie paralele, iar copitele depărtate între ele, cu cel puţin lărgimea unei copite.

Picioarele pot fi apropiate jos şi depărtate sus; în acest caz, se numesc *picioare în pâlnie.* Dacă sunt depărtate jos şi apropiate sus picioarele sunt *răşchirate.*

Aplomburile picioarelor posterioare privite lateral. Verticala coborîtă din punctul fesei trebue să atingă jaretul, să fie paralelă cu fluierul şi să cadă la 8—10 cm în urma copitei. In caz că picioarele se află înapoia verticalei, calul este *campat dinapoi.* Dacă verticala cade la o distanţă mai mare înapoia copitei, piciorul fiind băgat sub corp, calul este *sub el dinapoi.* Aceste două defecte la membrele posterioare, au aceleaşi urmări ca şi la membrele anterioare.

Ca şi la membrele anterioare, membrele posterioare pot fi răsucite înafară (panarde) sau înăuntru (canioase); şi într'un caz şi în celălalt, aplombul este defectuos, iar mersul calului îngreuiat şi fără spor.

G. Locomoţia

Mişcările se execută, la cal, cu ajutorul aparatului locomotor, format din muşchi, oase, articulaţii şi tendoane.

Muşchii sunt organele active ale mişcării. Ei produc mişcarea prin însuşirea ce o au de a se contracta, scurtându-se până la $^{2}/_{3}$ din lungimea lor normală.

Oasele sunt organele pasive ale mişcării. Ele se articulează unele cu altele formând pârghiile mecanice pe care lucrează muşchii. Oasele membrelor sunt lungi şi au o constituţie specială, impusă de principiul adaptării funcţionale.

Articulaţiile reprezintă punctele în jurul cărora oasele se mişcă.

Tendoanele sunt organe de legătură între muşchi şi oase.

Mişcările. Mişcările la cal sunt de două feluri: mişcări pe loc şi mişcări de deplasare.

Mişcările pe loc sunt cabrarea, ruada şi salturile.

1. **Cabrarea** este mişcarea pe care o face calul când se desprinde de pământ cu membrele anterioare şi se sprijină numai pe cele posterioare. Pentru a executa cabrarea, calul îşi adună mai întâi membrele sub corp, ridică apoi capul şi, cu un efort, se înalţă numai pe membrele posterioare. Este o mişcare destul de grea, care cere eforturi mari din partea muşchilor coapsei, ai crupei şi ai spinării, cum şi o rezistenţă specială din partea articulaţiilor. Totuşi, prin dresaj, calul poate ajunge să păstreze mai mult timp această poziţie, ba chiar să meargă numai pe picioarele de dinapoi.

2. **Ruada** este mişcarea inversă cabrării, adică desprinderea trenului posterior dela pământ şi sprijinirea corpului pe membrele anterioare. In termeni obişnuiţi, ruada se numeşte asvârlirea cu membrele posterioare. Calul nu poate păstra multă vreme această poziţie, el cade repede în poziţia patrupedă. Pentru executarea ruadei, calul apleacă capul pentru a-şi uşura trenul posterior şi se desprinde brusc dela pământ cu membrele posterioare.

3. **Salturile** sunt mişcările pe care le face calul când trece pe deasupra unui obstacol. Saltul se poate face de pe loc sau din mers. Salturile pot fi *în înălţime, de sus în jos* şi *în lungime.*

Saltul în înălţime se execută peste un obstacol situat deasupra nivelului pământului. Pentru a sări peste obstacol, calul îşi adună membrele sub corp ca pentru cabrare, îşi ridică apoi capul şi gâtul se desprinde cu membrele anterioare dela pământ, dar cu o destindere energică a membrelor posterioare îşi proiectează corpul în aer peste obstacol. Dincolo de obstacol, el aterizează întâi cu membrele anterioare, apoi cu cele posterioare. Prin dresaj şi antrenament, calul poate sări obstacole destul de mari, de 2 şi chiar peste 2 m. Recordul saltului în înălţime este de 2,44 m realizat în 1938 de un călăreţ sovietic.

Saltul de sus în jos este propriu zis faza a doua a saltului în înălţime, adică faza de aterizare peste obstacol. El se execută când calul sare de pe un teren mai ridicat pe un teren mai jos.

Saltul în lungime se execută peste un obstacol situat la nivelul pământului, de exemplu peste un şanţ, o groapă sau o apă. Fazele sunt aceleaşi ca şi la saltul în înălţime, însă eforturile executate şi sdruncinările suportate de membre sunt mai mici. Un cal bine antrenat poate sări un obstacol de 7—8 m când saltul este intercalat într'o aliură rapidă (galop).

Pentru executarea unui salt, calul trebue să aibă o musculatură desvoltată, articulaţii puternice şi un aparat de amortizare a sdruncinărilor în perfectă stare de funcţionare. Atunci când sare cu călăreţul, calul este necesar să aibă capul şi gâtul libere pentru a-şi putea deplasa centrul de greutate după voie.

Mişcările de deplasare, de locomoţie sau de înaintare se numesc, în mod obişnuit, mersuri sau aliuri. Aliurile la cal sunt de mai multe feluri:

Aliuri naturale, care se execută din instinct, fără dresaj special.

Aliuri dobândite, care se execută numai prin dresaj.

Aliuri săltate, când în timpul mersului, corpul calului se detaşează complect dela pământ.

Aliuri nesăltate (umblate) când calul, în înaintare, se sprijină totdeauna pe 1, 2 sau 3 picioare.

Aliuri laterale, când în mers membrele se asociază simultan pe bipede laterale.

Aliuri diagonale, când asocierea membrelor se face pe bipede diagonale.

In timpul mersului, membrele calului trec rând pe rând prin sprijin şi prin suspensie. Când cele patru membre au trecut fiecare prin perioada de sprijin şi de suspensie, animalul a făcut un pas complect. Lungimea unui pas se măsoară prin distanţa cuprinsă între două urme succesive ale aceluiaşi picior. Prin *urmă* se înţelege întipăritura lăsată de copită pe pământ, când piciorul este în sprijin. Prin *fuleu* se înţelege spaţiul acoperit de un pas complect.

Tactul sau bătaia este sgomotul care se aude când animalul în mers atinge pământul cu copita. Bătaia se aude mai puternic când terenul este mai tare şi când mersul este mai iute. După cum picioarele se mişcă fiecare izolat sau asociate câte două, se aud, în timpul unui pas complect, două, trei sau mai multe bătăi. După numărul bătăilor, mersul poate fi în doi, în trei sau în patru timpi.

Pistă se numeşte succesiunea urmelor lăsate pe teren în timpul mersului. Pista poate să fie *simplă,* când urmele membrelor posterioare se suprapun peste urmele celor anterioare şi *dublă,* când urmele posterioare rămân înapoi sau trec înaintea celor anterioare. Prima pistă se numeşte *neajunsă (descoperită),* cea de a doua *petrecută (acoperită).*

In timpul mersului, membrele se pot asocia simultan câte două, fie de aceeaşi parte, fie în diagonală. In primul caz mersul este cu asociaţie laterală, în al doilea, cu asociaţie diagonală. In mers, sprijinul calului poate fi uni, bi sau tripedal, după cum el se sprijină pe unul, pe două sau pe trei picioare

Principalele feluri de mers ale calului sunt: pasul, trapul, buestrul şi galopul.

1. **Pasul** este aliura cu viteza cea mai mică. Membrele se mişcă succesiv, fiecare trecând pe rând prin sprijin şi prin suspensie. In timpul unui pas complect se aud patru bătăi. Succesiunea bătăilor este următoarea: dreptul anterior; stângul posterior; stângul anterior; dreptul posterior.

La pas, calul nu părăseşte niciodată pământul; succesiunea sprijinului pe pământ este o alternanţă de sprijin tripedal cu sprijin bipedal. La pasul normal, pista este simplă; la pasul alungit, pista este dublă acoperită, iar la pasul încetinit, dublă-descoperită. Lungimea unui pas complect este de

160—180 cm şi variază după talia calului, după lungimea piciorului şi după viteza mersului. Viteza mijlocie la pas este de 4—5 km/h. Un cal uşor poate merge la pas cu 6—7 km/h. Un cal sănătos şi bine conformat trebue să aibă pasul ritmic, sigur şi întins.

2. **Trapul** este o aliură diagonală şi în doi timpi: în cursul mişcării, membrele se asociază câte două pe biped diagonal, producând împreună o singură bătaie. El poate fi reprezentat prin doi oameni care merg unul după altul, cu piciorul schimbat. La trapul de mică viteză, calul nu părăseşte niciodată pământul, un biped diagonal vine în suspensie numai după ce celălalt vine în sprijin. La trapul de curse, există momente de suspensie totală a calului în aer.

Pista lăsată de urmele copitei pe pământ poate fi simplă sau dublă, după viteza trapului. Lungimea unui pas complect (fuleului) la trap este, în medie, 240 cm. Viteza mijlocie a trapului obişnuit este de 12 km/h. Sunt unii cai trăpaşi care pot merge la trap cu o viteză foarte mare. Aşa a fost trăpaşul rusesc Ulov care a făcut la trap 1 600 m în 2 min şi 2 s. Trapul trebue să îndeplinească aceleaşi calităţi ca şi pasul. Unii cai, mergând la trap, ridică prea mult picioarele dela pământ, alţii le ridică prea puţin. Cei dintâi obosesc repede, ceilalţi se poticnesc uşor. Alteori, când viteza este prea mare, trapul se descompune, adică, în loc de două, se aud patru bătăi; acest trap se numeşte descompus, descusut sau tropot.

La unii cai, se observă aşa zisul tracnaj care este un amestec de trap şi galop. Membrele anterioare merg la trap, iar cele de dinapoi, în galop. Din această cauză, se aud trei sau patru bătăi.

Trapul scurt, liniştit şi ritmic, fără suspensie totală, se numeşte *trot* şi se practică foarte des în antrenamentul trăpaşului. *Trapul de curse,* cu mare viteză, se mai numeşte şi *trap sburător*.

3. **Buestrul** se deosebeşte de trap fiindcă asociaţia picioarelor în mers se face pe bipede laterale, nu în diagonală. Buestrul poate fi reprezentat prin doi oameni care merg unul după altul mişcând odată acelaşi picior. Sprijinul este, de astădată, o alternanţă bipedală; deaceea, la buestru, calul se leagănă în mers. La unii cai, buestrul este un mers dobândit prin dresaj, la alţii este natural. Lungimea pasului şi viteza calului în buestru este aceeaşi ca la trap. Unii cai pot să meargă tot aşa de bine în buestru ca şi la trap. Felurile de buestru sunt aceleaşi ca şi la trap. Buestrul descompus, când se aud patru bătăi în loc de două, se mai numeşte *buestru frânt,* ferecat sau gebea.

4. **Galopul** este mersul în care calul poate realiza viteza cea mai mare. Este o aliură naturală, săltată şi în trei timpi, adică într'un fuleu se aud trei bătăi. Succesiunea bătăilor este următoarea: dreptul dinapoi; bipedul diagonal drept (drept anterior şi stâng posterior); stângul anterior.

La galop există perioade de suspensie totală, alternând cu perioade de sprijin.

Galopul poate fi *obişnuit,* când faza de suspensie totală este egală cu perioada de sprijin; *încetinit,* când faza de suspensie este mai scurtă şi *întins* când faza de suspensie este mai lungă decât faza de sprijin. Viteza galopului obişnuit este de 3 min/km sau 20 km/h. Viteza cea mai mare la calul de galop, care aleargă pe hipodrom este 1 km/min. Până în prezent calul cel mai iute a alergat 1 km în 57 s. Varietăţile galopului sunt:

Galopul *pe dreapta* sau *pe stânga,* după piciorul anterior care vine cel din urmă în sprijin după faza de suspensie. Deobicei, când un cal merge în cerc, el galopează pe piciorul din interiorul cercului. Când el aleargă în cerc pe stânga şi galopează totuşi pe dreptul, se zice *contragalop* sau *galop fals.*

Galopul se zice *încrucişat* când succesiunea bătăilor sunt: dreptul posterior; biped lateral, stâng (stâng anterior şi stâng posterior); dreptul anterior.

Galopul *de curse* sau sburător, este aliura cea mai repede a unui cal. In acest galop, pot merge caii bine antrenaţi; el cere eforturi mari, atât din partea muşchilor şi articulaţiilor, cât şi din partea pulmonilor şi a inimii. Deaceea, galopul de curse nu poate fi menţinut decât cel mult 1—1½ min. La galopul de curse, bipedul diagonal, care produce a doua bătaie, se disociază, astfel că se aud patru bătăi, în loc de trei ca în galopul obişnuit.

Alte varietăţi ale galopului sunt *galopul pe loc* şi *galopul înapoi* care se execută numai de către unii cai, printr'un dresaj special.

Calităţile mersurilor. Un cal merge frumos când:

1) mişcările picioarelor sunt libere şi regulate;

2) bătăile sunt ritmice şi de intensitate egală;

3) razele osoase ale membrelor se mişcă în planuri paralele cu planul median al corpului;

4) mişcările picioarelor nu sunt nici prea înalte, nici prea joase;

5) articulaţiile se închid şi se deschid complect, fără greutate;

6) membrele posterioare se angajează bine sub corp şi dau o propulsie puternică, iar cele anterioare se întind destul şi cuceresc mult teren;

7) calul în mers arată voiciune, elasticitate, uşurinţă şi energie.

Aprecierea exteriorului trebue să se încheie totdeauna cu examenul calului în mers, mai întâi condus la mână, apoi sub şea sau la tracţiune, după aptitudini.

H. Ticurile şi năravurile calului

1. **Inghiţirea aerului şi ticul de sprijin** sunt năravuri destul de frecvente la cai. Ei înghit aer îndoind gâtul şi lăsând capul în jos, alţii înghit aerul sprijinindu-se cu dinţii de un corp tare: iesle, grătar, oişte, etc., de unde şi denumirea ticul de sprijin. Calul care are acest obicei împrăştie foarte mult nutreţ, slăbeşte, îşi toceşte dinţii neregulat şi, din cauza aerului înghiţit, se îmbolnăveşte de colici. Roaderea ieslei, a grătarului sau a oiştei, poate fi prevenită aplicând calului dela început o botniţă. Dacă acest obicei nu este vechi, calul poate fi desvăţat, legându-i-se în jurul gâtului o curea lată de 5—6 cm, prevăzută cu o cataramă, iar în regiunea jghiabului maxilarului, cu o proeminenţă sau cu mici cuie de metal. Acestea îl împiedică să îndoaie gâtul, fără a-l stânjeni însă dela mâncat şi băut.

2. **Ticul ursului,** legănatul, ţesutul sau cercuitul este un tic nervos. Animalul îşi depărtează picioarele anterioare şi îşi leagănă capul, ridicând uneori în mod succesiv picioarele anterioare. Caii atinşi de acest viciu nu se pot odihni, iar prin sgomotul pe care-l fac cu lanţul, împiedică şi pe ceilalţi cai să se odihnească. Acest tic oboseşte membrele anterioare, iar cu timpul mersul devine legănat. Caii pot fi debarasaţi de acest obicei, punându-le picioarele în fiare scurte. Pentru înlăturarea sgomotului, se înlocueşte lanţul cu funii sau curele.

3. **Svârlirea** este cel mai frecvent şi periculos nărav al calului. El poate fi consecinţa unui tratament brutal din partea îngrijitorului. Acest nărav se combate prin metoda următoare:

Se aplică calului chinga, se pun chiostecuri pe chişiţele membrelor posterioare, iar pe cap căpeţeala. La inelele chiostecurilor, se fixează câte o funie mai subțire. Aceste funii se trec prin inelele chingii și se leagă de inelul dela căpețeală. Când calul svârle, căpețeala îi lovește nasul. La început, se lasă funiile mai lungi, pentru ca animalul să nu-și fractureze osul nazal printr'o lovitură puternică.

4. **Speriatul.** Caii miopi sau cu defecte la ochi sunt sperioși. Ei se sperie de orice obiect pe care-l întâlnesc: de indicatoarele de pe drumuri, de hârtiile sau de frunzele purtate de vânt. De multe ori și caii cu ochi buni capătă acest nărav, dacă vizitiul nu este priceput. Deaceea, mânarea calului trebue să fie încredințată vizitiilor experimentați și cunoscători ai animalelor.

I. Rasele de cai

a. Rasele de cai din R.P.R.

Rasele de cai din țara noastră se pot împărți în *rase primitive* și *rase ameliorate*. După clasificația autorilor sovietici, ele pot fi *rase culturale* și *rase naturale*. Fiecare din aceste grupe cuprind cai *ușori*, cai *intermediari* și cai *grei*.

Primii sunt buni pentru călărie, următorii pentru tracțiune ușoară și călărie, iar ultimii pentru povară.

Dintre caii ușori la noi în țară se cresc:

1. **Calul Arab,** este originar din podișul Arabiei. Familiile de cai arabi care se cresc în țara noastră sunt: *Koheilan, Seklavi, Obeyan* și *Hadban*. Calul arab (fig. 29) are o foarte frumoasă conformație. Capul este uscățiv, cu fruntea largă și profilul drept, adesea concav, urechile mici, ochii vioi și expresivi, nările largi. Gâtul este bine prins de cap și de corp, grebănul lung și înalt, spinarea scurtă și dreaptă, crupa lungă și largă, coada și coama mătăsoase. In mers, portul cozii este ridicat. Picioarele sunt subțiri, uscățive și rezistente, copita este mică, cu cornul tare. Părul, scurt și lucios, poate fi de culoare roibă, de cele mai multe ori însă, vânătă. Inălțimea la grebăn atinge 145—155 cm, iar greutatea corpului este între 350 și 450 kg. are un temperament foarte vioi, însă caracterul este blând, putând fi ușor condus; deasemenea, se lasă dresat cu ușurință. Este foarte puțin pretențios la hrană și foarte rezistent la drumuri lungi. Are mers corect și frumos. Este un cal bun de călărie, care poate fi folosit și pentru tracțiune ușoară. Creșterea lui corporală este lentă; este un cal tardiv, dar trăește foarte mult și poate fi folosit ca reproducător până peste vârsta de 20 de ani. La noi în țară se crește în hergheliile de Stat dela Rușețu și Mangalia. Calul arab a contribuit foarte mult la ameliorarea calului local, mai ales în Dobrogea, Bucovina, Moldova și Muntenia.

2. **Calul pur sânge de galop** se crește în țara noastră pentru ameliorarea calului autohton. El are o conformație tipică; capul uscățiv, drept, cu ochi mari, fruntea lată și nările larg deschise. Gâtul este lung și musculos. Grebănul este bine reliefat, înalt și lung, spinarea și șalele sunt drepte și largi, iar crupa lungă și orizontală, câteodată ușor oblică. Membrele sunt lungi, subțiri și rezistente, cu tendoanele bine conturate și depărtate de fluier; copitele proporționate și tari. Făptura este ogărească cu părul fin și lucios. Inălțimea la grebăn variază între 155 și 165 cm, iar greutatea între 400 și 600 kg. Este un cal de mare viteză. Este pretențios la hrană și la întreținere. Are o mare putere de transmitere a caracteristicelor la urmași.

3. **Calul Ghidran.** Este un anglo-arab, creat la Mezöhegyes, în R.P. Ungară (fig. 30). Culoarea caracteristică este roibă. Are o conformaţie bună, mai masiv decât arabul. Capul este uscăţiv, gâtul puternic, spinarea şi şalele scurte şi drepte, crupa lungă şi orizontală. Coada bine prinsă şi frumos purtată, membrele puternice, cu articulaţiile largi şi copitele tari. Talia variază între 152 şi 164 cm, greutatea corporală este, în medie, sub 500 kg. Are un temperament vioi şi un mers întins. Este un cal bun pentru călărie şi pentru munci uşoare. Se creşte ca ameliorator al raselor locale.

4. **Calul Huţul.** Este un cal de talie mică, foarte potrivit pentru regiunile de munte, propriu pentru samar şi călărie (fig. 31). Are un cap mic, cu profilul drept sau concav, cu ochii vioi şi expresivi. Coama, moţul şi coada cu păr abundent şi lucios, gâtul cam scurt, grebănul bine îmbrăcat în muşchi. Spinarea şi şalele sunt drepte şi largi. Crupa lungă, musculoasă şi puţin oblică. Pieptul este larg, adânc, coastele bine arcuite. Picioarele sunt subţiri, corecte, cu articulaţiile largi, tendonul puternic şi copita foarte tare. Corpul, în general, este cilindric. Pare scurt pe picioare. Talia variază între 120 şi 134 cm, greutatea corporală în medie 350 kg. De un temperament vioi, este totuşi blând şi uşor de condus. Este foarte puţin pretenţios la hrană şi adăpost. Se creşte în regiunile muntoase.

5. **Calul Autohton** este cel mai răspândit la noi în ţară. In general, acest cal este de talie mică şi de o constituţie fină. El are un cap expresiv şi uscăţiv, copita tare. Pieptul este puţin profund, spinarea adesea ascuţită şi concavă. Este foarte puţin pretenţios la hrană şi la adăpost, fiind caracterizat printr'o mare rezistenţă.

Se deosebesc următoarele varietăţi: dobrogeană, moldovenească, ialomiţeană şi transilvăneană.

Calul Autohton de varietate dobrogeană are mult sânge arab şi este mai bine conformat (fig. 32). El este foarte bun pentru călărie şi tracţiune uşoară; este rezistent şi are fond.

Varietatea moldovenească este de o constituţie mai fină.

Varietatea transilvăneană are talia mai înaltă şi o conformaţie destul de armonioasă. Pentru a-l face apt muncilor agricole, pentru a-i mări talia şi greutatea corporală, calul autohton se îmbunătăţeşte prin încrucişare cu rasele amelioratoare potrivit condiţiilor de medii regionale şi nevoilor economice generale şi locale.

Dintre caii intermediari se cresc:

6. **Calul Lipiţan,** (fig. 35) este o rasă care se creşte în herghelia de Stat dela Sâmbăta de Jos. In interiorul acestei rase se cunosc opt familii şi anume: *Conversano, Napolitano, Favory, Pluto, Maestoso, Siglawy, Incitato* şi *Tulipan.* Siglawy are mult sânge arab, iar Incitato are mult sânge din calul transilvănean. La această rasă, predomină culoarea vânătă; există însă şi lipiţani de culoare neagră sau murgă. Capul este uscăţiv, expresiv, fin şi uşor berbecat. Gâtul puternic are forma gâtului de lebădă. Spinarea este lungă, adesea puţin concavă, însă largă şi puternică; crupa, musculoasă şi rotundă. Coada este prinsă sus şi purtată frumos. Picioarele sunt uscate şi robuste, încheieturile largi, copita foarte tare. Are un mers elegant, caracteristic. Acţiunea este înaltă, pasul spornic. Ca şi calul arab este puţin pretenţios la hrană şi întreţinere, blând şi uşor de condus, deşi are un temperament viol. Este tardiv şi caracterizat printr'o mare rezistenţă. Inălţimea la greban este între 1,50 şi 1,60 cm, iar greutatea corporală între 450 şi 500 kg. Bun ameliorator al cailor de munte, el este folosit la tracţiune uşoară şi la călărie.

7. **Calul Nonius** răspândit mai ales în Banat şi în Transilvania, este creat tot la Mezöhegyes. Este un cal bun pentru muncile agricole, mai greu decât rasele descrise mai sus, care poate fi folosit şi la călărie (fig. 34). Culoarea dominantă este murgă închisă sau neagră. Capul este mare, cu profil uşor berbecat, gâtul de lungime mijlocie, puternic şi musculos, bine prins de piept şi de cap. Grebănul este bine îmbrăcat cu muşchi, spinarea şi şalele sunt largi şi drepte, crupa lungă şi puţin oblică. Pieptul este bine desvoltat şi adânc, iar coastele sunt bine arcuite. Membrele au încheieturi largi şi puternice, iar tendoanele sunt bine detaşate. Copita este câteodată mălăiaţă, mai ales în regiunile de câmpie. Talia variază între 150 şi 170 cm, iar greutatea corporală între 500 şi 700 kg. Calul Nonius are o făptură puternică, un temperament blând şi liniştit. Merge bine la trap, cu un mers întins şi spornic. Nu este prea pretenţios la hrană şi întreţinere şi este destul de rezistent la intemperii. Se creşte în herghelia de Stat dela Pădureni (Banat).

8. **Calul Furioso-Northstar.** Este un cal jumătate sânge englez (fig. 37). Este mai greu decât purul sânge de galop, însă are un temperament mai liniştit, totuşi vioi; este rezistent şi bun pentru muncile agricole şi călărie, mergând foarte bine la trap. Deobicei, predomină culoarea murgă închisă. Are o conformaţie corectă. Talia variază între 1,55 şi 1,70 cm, iar greutatea corporală este, în medie, de 580 kg. Se creşte în herghelia de Stat Bonţida. Serveşte ca ameliorator al raselor locale.

9. **Calul Trăpaş.** Este neuniform în ceeace priveşte conformaţia sa exterioară (fig. 36). Este mai mic în talie ca pur sângele de galop, are crupa uşor oblică, spinarea şi şalele mai lungi, coada prinsă jos. Grebănul este destul de înalt, dar scurt. Picioarele posterioare sunt drepte, cele anterioare fiind puţin *sub el dinainte.* In general, calul trăpaş este roib, murg şi vânăt. El desvoltă o mare viteză la trap; aruncă cu putere picioarele înainte, iar timpul de suspensie este lung. Cu un temperament vioi, calul trăpaş se conduce şi se dresează uşor, fiind blând şi supus. Este un foarte bun ameliorator pentru alte rase de cai.

Dintre rasele grele, se cresc la noi:

10. **Calul Noric sau Pinzgau,** se creşte mai ales în Transilvania şi Banat. Este un cal de tracţiune grea a cărui culori variază mult. Capul este mare şi greu, ochii mici, profilul berbecat. Gâtul scurt, gros şi foarte musculos. Grebănul este înalt, scurt şi bine îmbrăcat cu muşchi. Spinarea şi şalele sunt adesea concave, crupa teşită, oblică, lungă şi dublă. Picioarele sunt potrivit de lungi, puternice, copita mare cu cornul tare. Coada, coama şi miţele de pe picioare sunt abundente. Temperamentul este limfatic. Inălţimea la grebăn între 160 şi 175 cm, greutatea între 600 şi 700 kg.

11. **Calul Belgian** are două varietăţi: *Brabansonul,* mai greu şi *Ardenezul,* mai mic şi mai puţin pretenţios. La noi în ţară se creşte Ardenezul (fig. 37) care are un cap mare, cu profilul drept, cu ochii mici şi vioi. Gâtul este scurt, gros şi puternic. Coama, coada şi miţele sunt bogate. Grebănul este bine îmbrăcat cu muşchi, spinarea şi şalele scurte drepte, largi şi duble: crupa este lungă, oblică şi dublă. Coada este prinsă jos, pieptul puternic şi adânc. Membrele sunt puternice şi musculoase, cu fluierul foarte gros. Ardenezul are la grebăn înălţimea de 150—160 cm, iar greutatea corporală de 600—700 kg. Este un cal foarte bun pentru muncile agricole, masiv şi cu temperament limfatic; se desvoltă foarte repede; la doi ani poate fi folosit, atât la muncă, cât şi ca reproducător.

b. Rasele principale de cai din U.R.S.S.

1. **Trăpaşul Orlov** (fig. 38) creat în herghelia Hrenovo prin încrucişarea calului arab cu rasa daneză şi olandeză. La origine se află armăsarul arab *Smetanca*. Acesta a produs pe *Polcan I*, din care descinde *Bars I*. Aceşti trei armăsari au imprimat caracterele lor bune în descendenţă şi au contribuit foarte mult la uniformizarea exteriorului şi la îmbunătăţirea aptitudinilor calului *Orlov*. Printr'o selecţie permanentă şi un antrenament riguros, s'au desvoltat calităţile acestei rase, răspândită în toată Uniunea Sovietică şi în alte ţări. In interiorul acestei rase se deosebesc două tipuri: un tip mai uşor — arăbesc şi un tip de tracţiune, mai masiv şi mai puternic, dar mai liniştit. Tipul masiv are talia de 160,2 cm. Perimetrul fluierului la armăsar este de 20,2 cm, la iapă de 19,8 cm. Capul este mare cu profilul adesea berbecat, gâtul lung şi musculos. Grebănul este desvoltat, spinarea lungă şi largă, crupa rotundă şi foarte musculoasă, coada bine prinsă. Picioarele sunt lungi, chişiţele scurte, articulaţiile largi şi copita tare. Coada, coama, moţul şi miţele sunt abundente. Este specializat la mersul în trap. Mersul este ridicat, energic şi destul de spornic. In prezent, creşterea trăpaşului Orlov se orientează, pe baza învăţăturilor miciuriniste, spre producerea unui trăpaş masiv, puternic şi cu o constituţie robustă, calităţi care sunt folosite la îmbunătăţirea celorlalte rase de cai locale.

La această rasă predomină culoarea vânătă şi neagră. Acest cal are un temperament vioi, însă este blând şi uşor de condus. El este folosit ca ameliorator al raselor locale.

Ulov, cel mai de seamă reprezentant al acestei rase a avut următoarele performanţe: 1 600 m în 2 min şi 2 s, iar 3 200 m în 4 min şi 20 s.

Pe lângă trăpaşul Orlov, s'a desvoltat în ultimul timp *trăpaşul rusesc*, care este rezultatul unei încrucişări între trăpaşul Orlov şi trăpaşul american.

Trăpaşul rusesc este ceva mai uşor decât trăpaşul Orlov cu scheletul mai subţire, constituţia mai fină, făptura mai uscăţivă şi cu viteza mai mare la fugă.

Tendinţa este ca, păstrându-i-se calităţile superioare să i se ridice talia şi să se mărească greutatea corporală şi puterea de muncă.

2. **Rasa Ahal-techin**, se creşte în colhozurile şi sovhozurile din Turcmenia de Sud (fig. 39). Este o rasă uşoară, de călărie şi foarte rezistentă. Se citează raidul pe distanţa Aşhabad—Moscova, de 4300 km care a fost executat de un grup de cai din această rasă în 49 de zile de marş, excluziv zilele de repaus. Viteza la galop este de 1 600 m în 1 min. şi 49 s. Această rasă se caracterizează printr'un cap uscăţiv, frunte largă, ochii mari expresivi, gât lung şi drept. Grebănul este ridicat şi uscat, spinarea dreaptă, şalele cam lungi, însă largi crupa bine desvoltată. Picioarele sunt subţiri, uscate, cu încheieturi puternice şi copitele tari. Coastele sunt puţin arcuite, iar adâncimea pieptului este mică, în schimb această cavitate este foarte profundă. Pielea este fină, părul fin şi rar. Coada şi coama sunt rare şi mătăsoase. Inălţimea la grebăn este de 154,4 cm la armăsari, de 152,2 cm la iepe; perimetrul fluierului este de 19 cm la armăsari şi de 18,1 cm la iepe. Acest cal are o foarte mare rezistenţă la climatul de stepă, după unii autori, el a fost îmbunătăţit cu calul arab şi cu calul persan, iar acum se foloseşte ca ameliorator al raselor locale de călărie.

3. **Calul Carabair** se creşte în Uzbechistan. Provine din încrucişarea cailor locali cu calul arab (fig. 40). Capul este potrivit ca mărime şi uscăţiv, cu frunte largă şi ochi expresivi. Gâtul este drept şi potrivit de lung; grebănul

PLANŞA I.

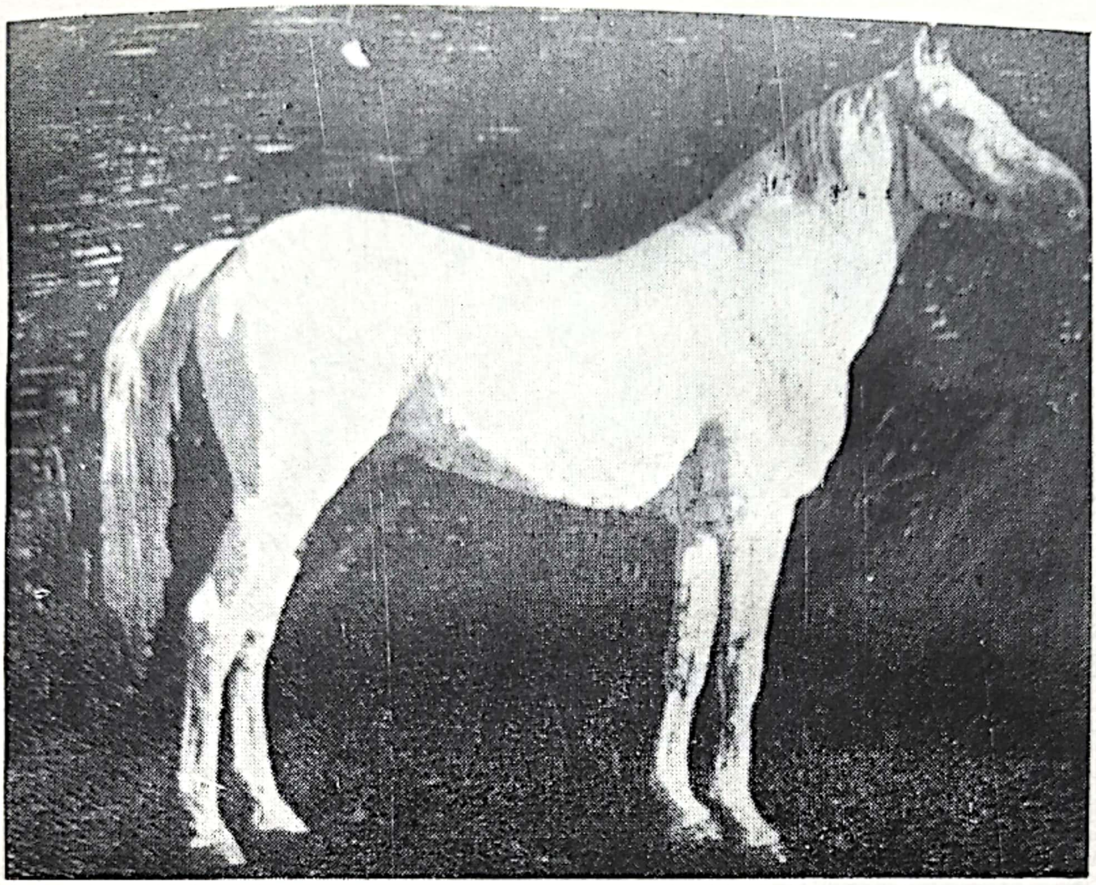


Fig. 29. Armăsar arab

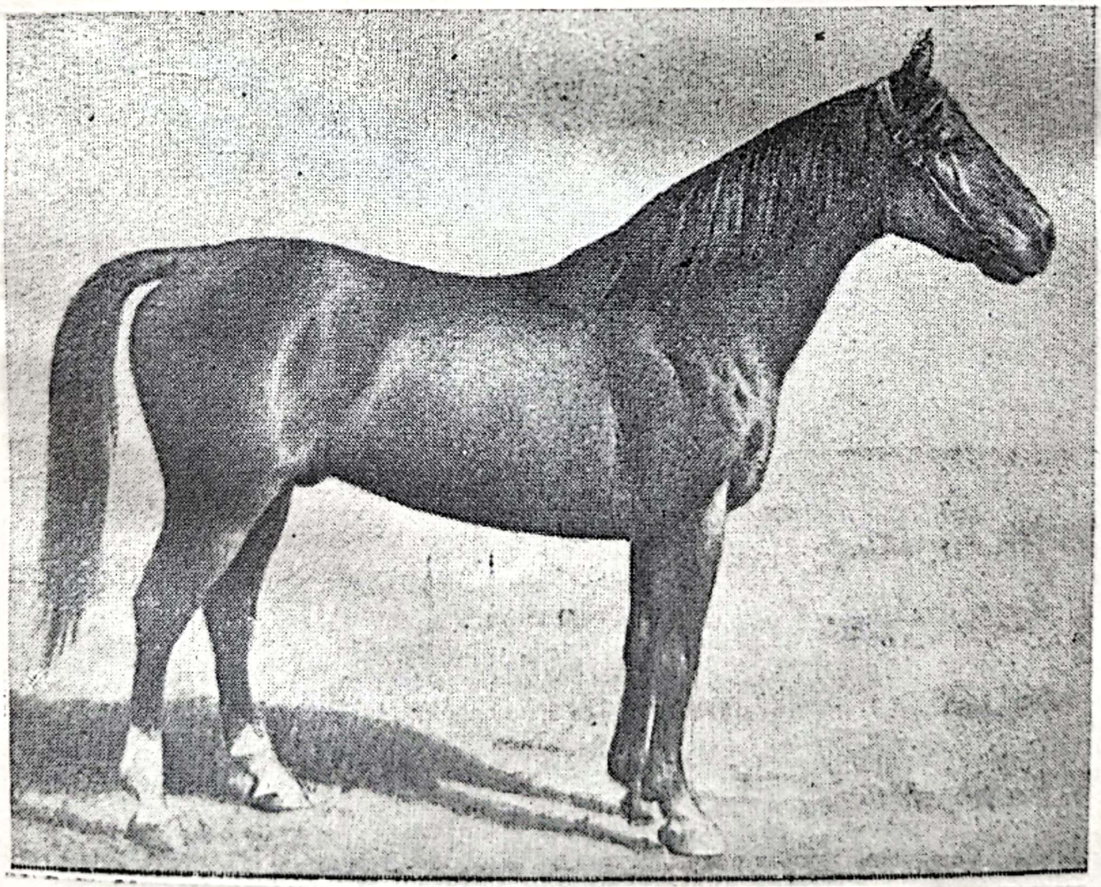


Fig. 30. Armăsar ghidran

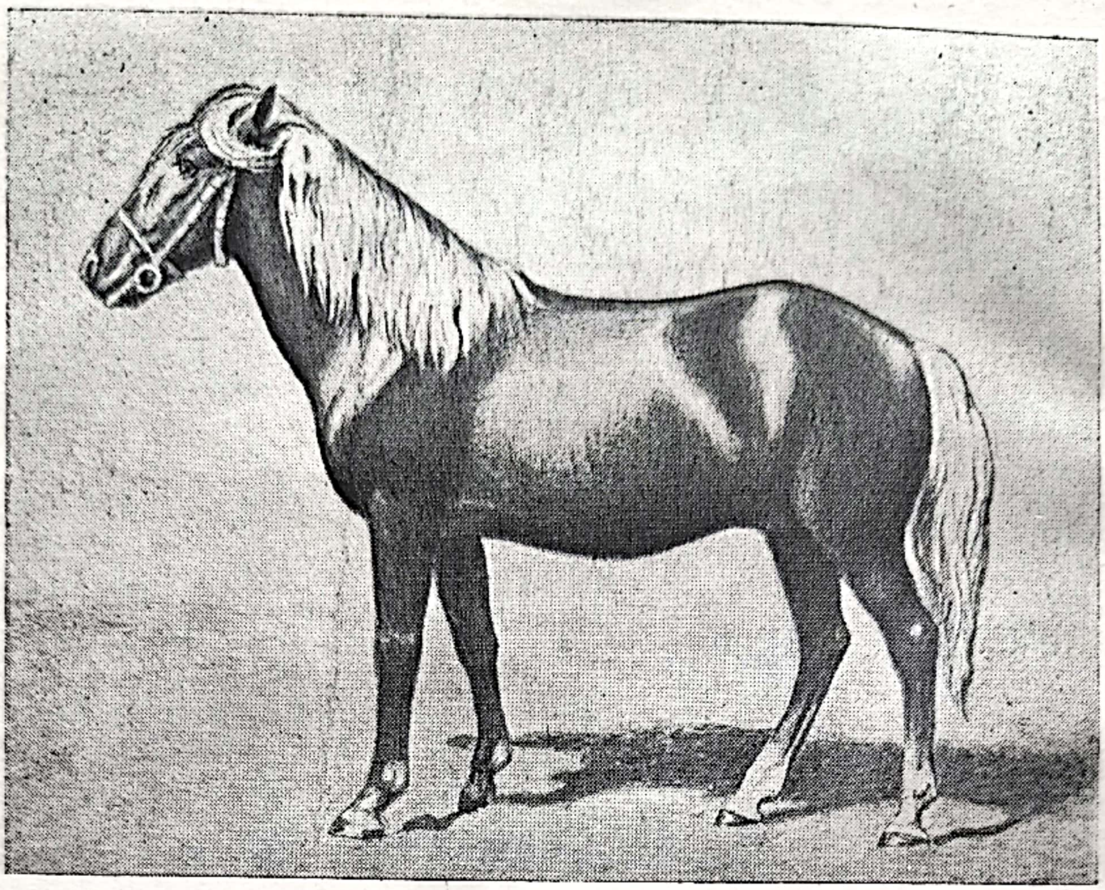


Fig. 31. Armăsar huţul

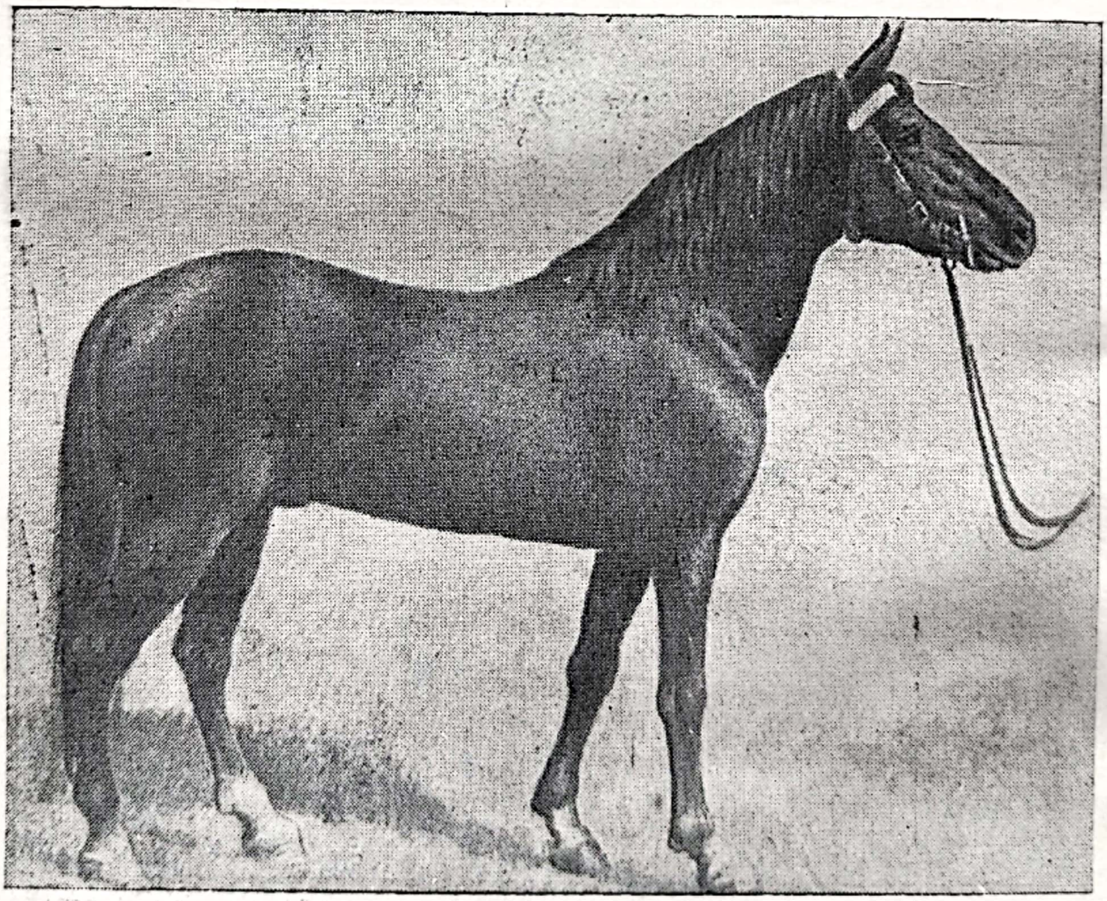


Fig. 32. Armăsar de varietate dobrogeană

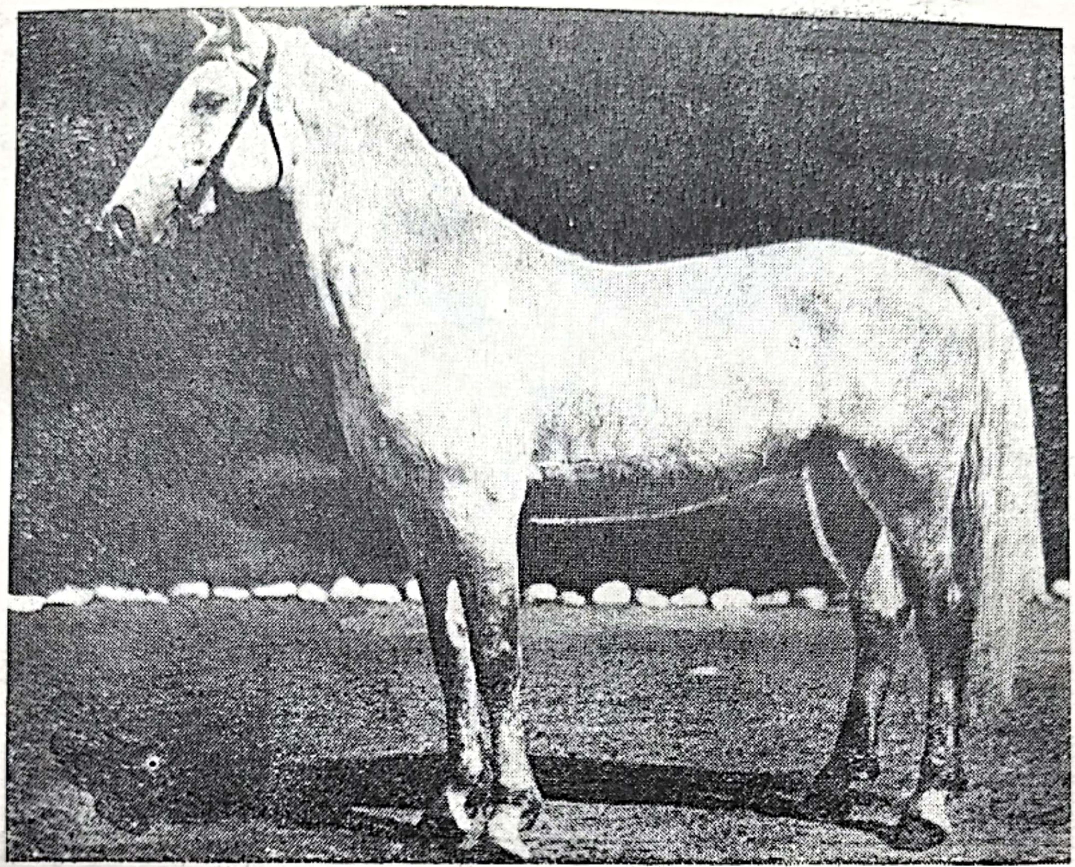


Fig. 33. Armăsar lipiţan

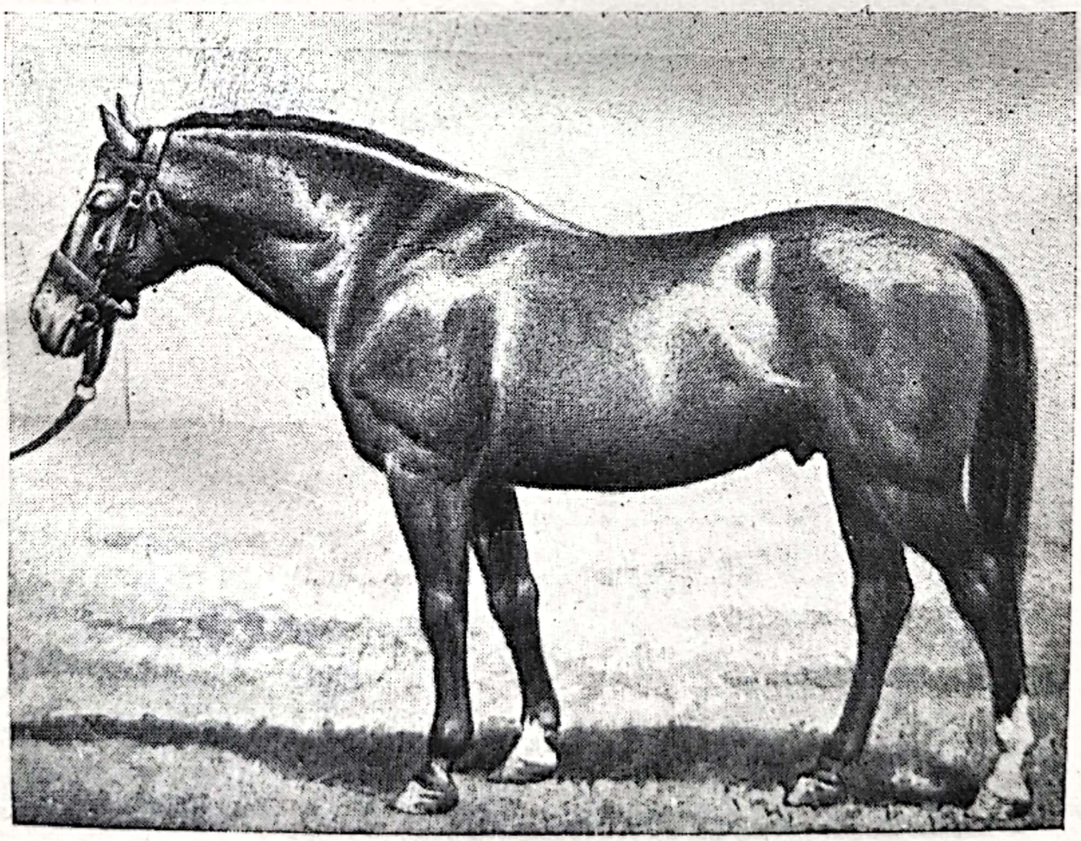


Fig. 34. Armăsar nonius

PLANŞA IV.

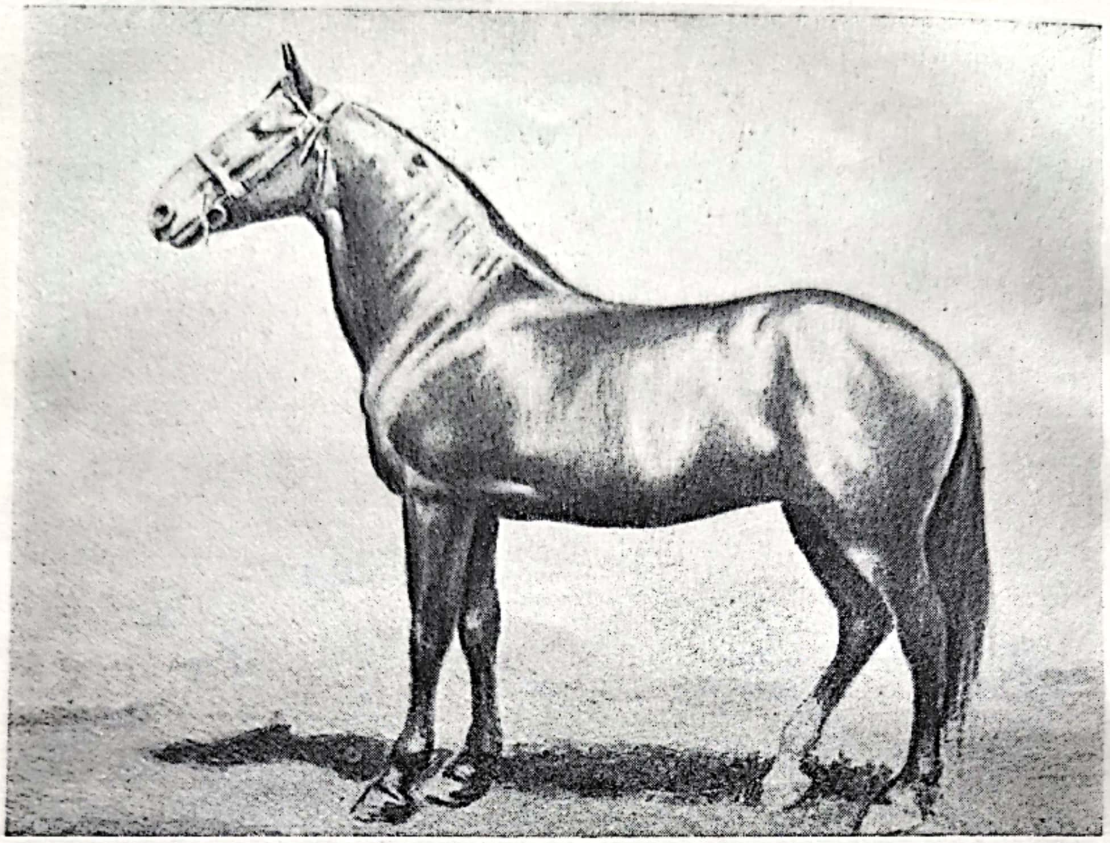


Fig. 35. Armăsar furioso-northstar

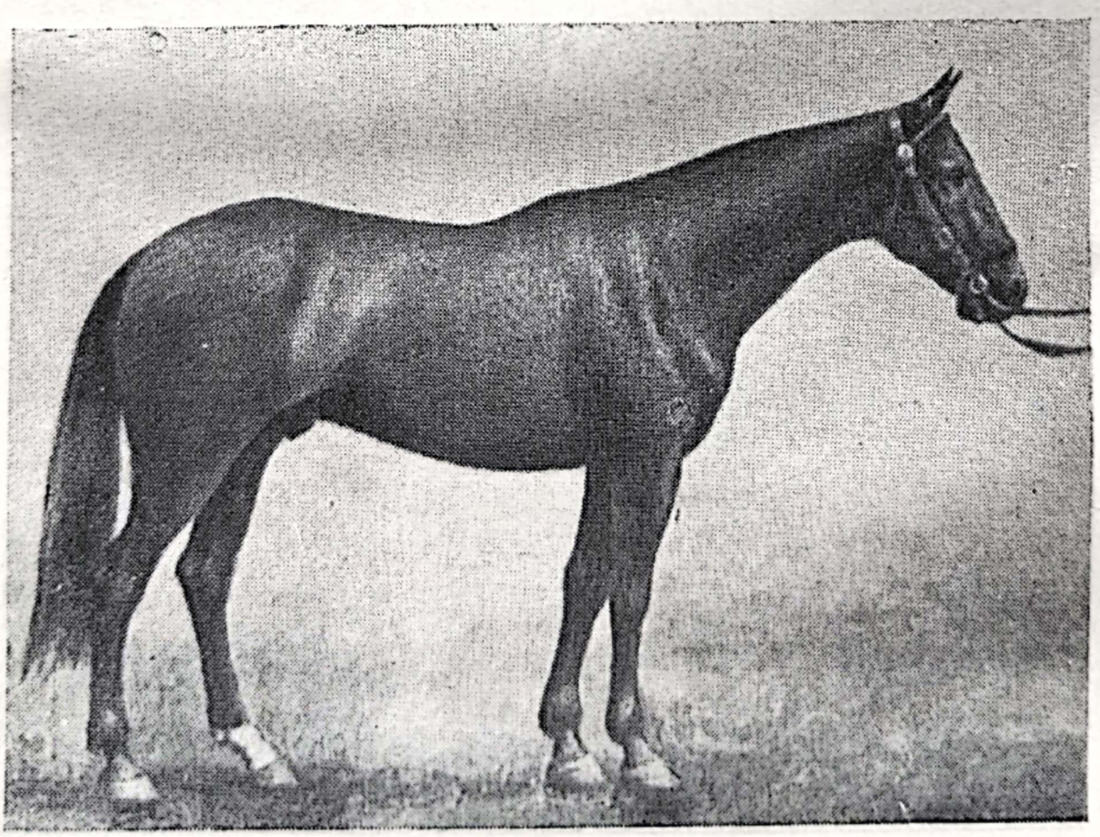


Fig. 36. Armăsar trăpaş

PLANȘA V

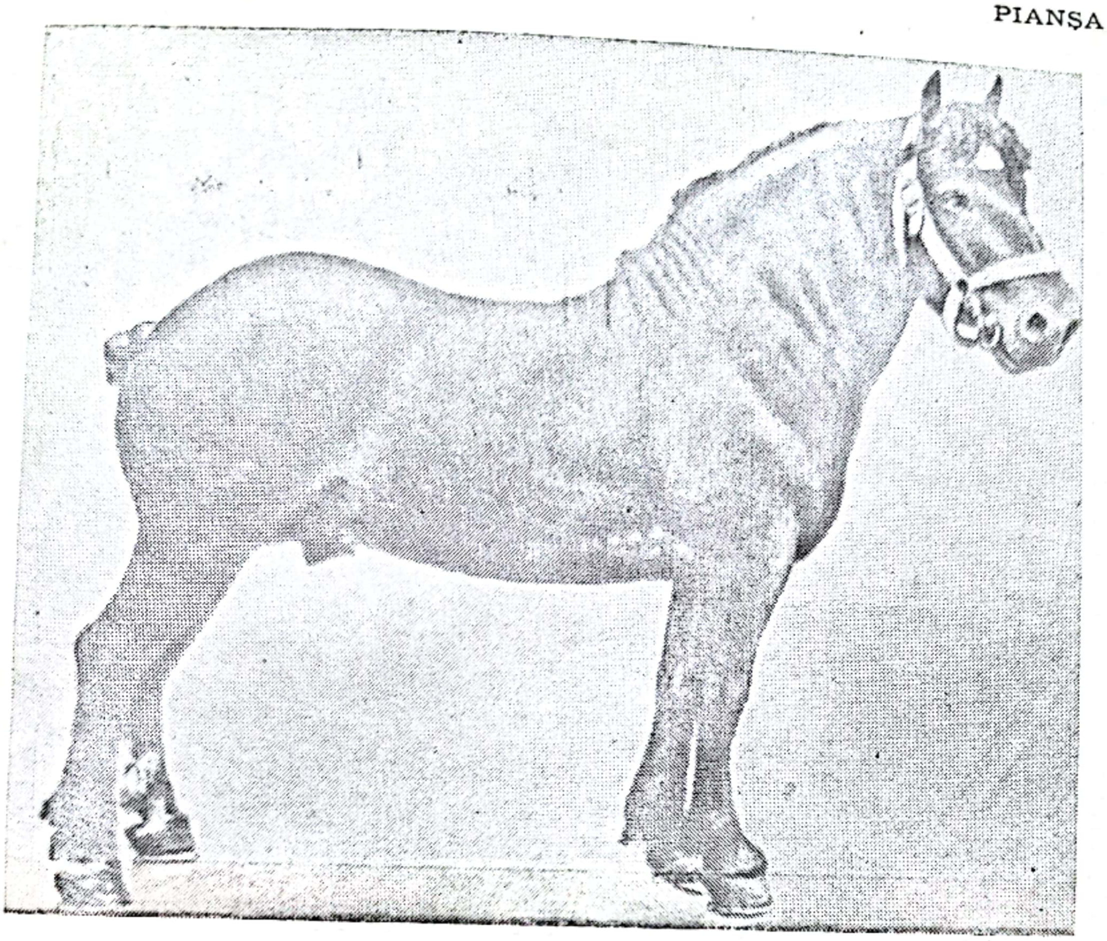


Fig. 37. Armăsar ardenez

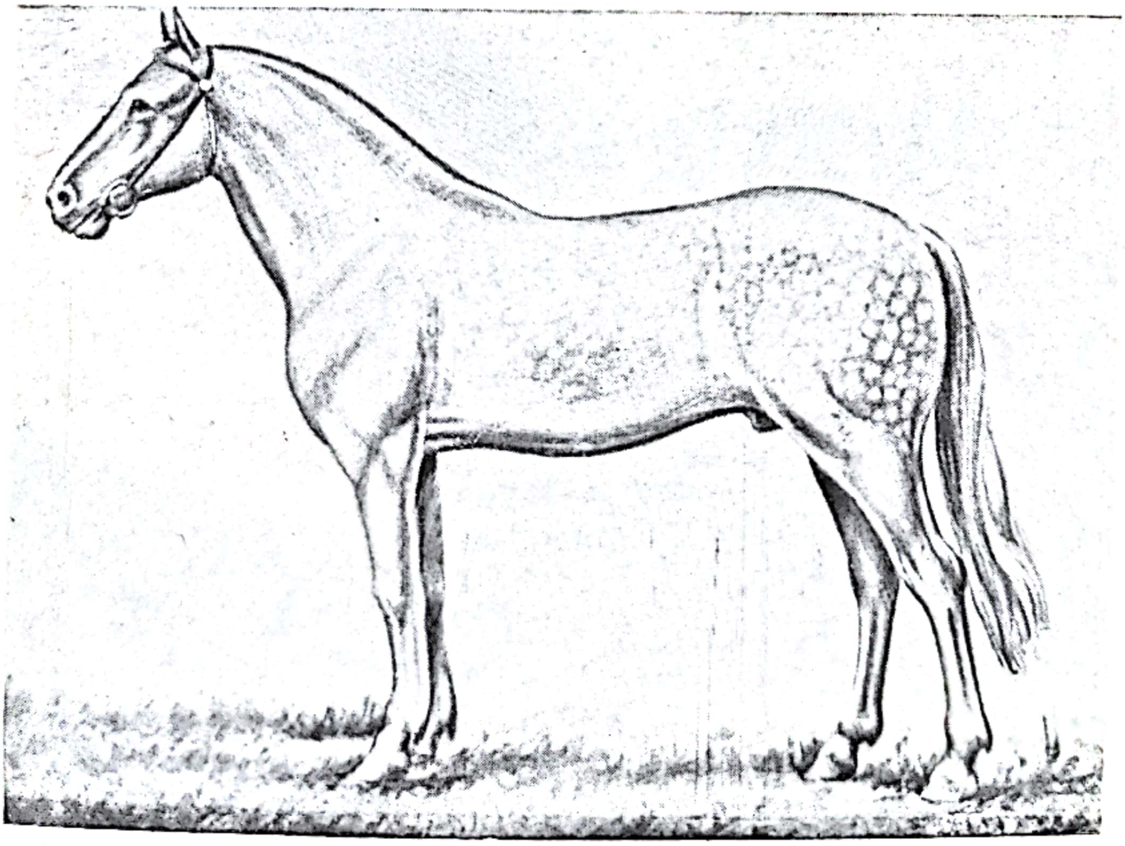


Fig. 38. Armăsar Orlov

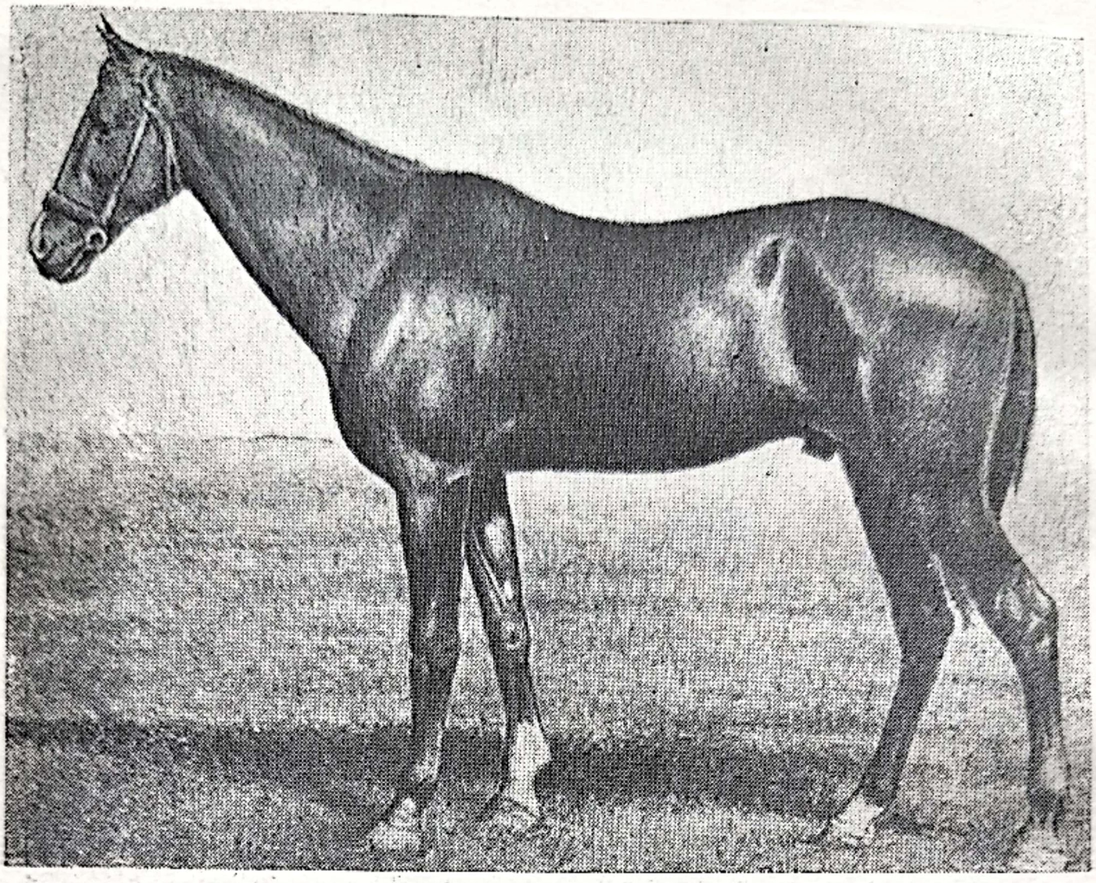


Fig. 39. Armăsar din rasa Ahal-techin

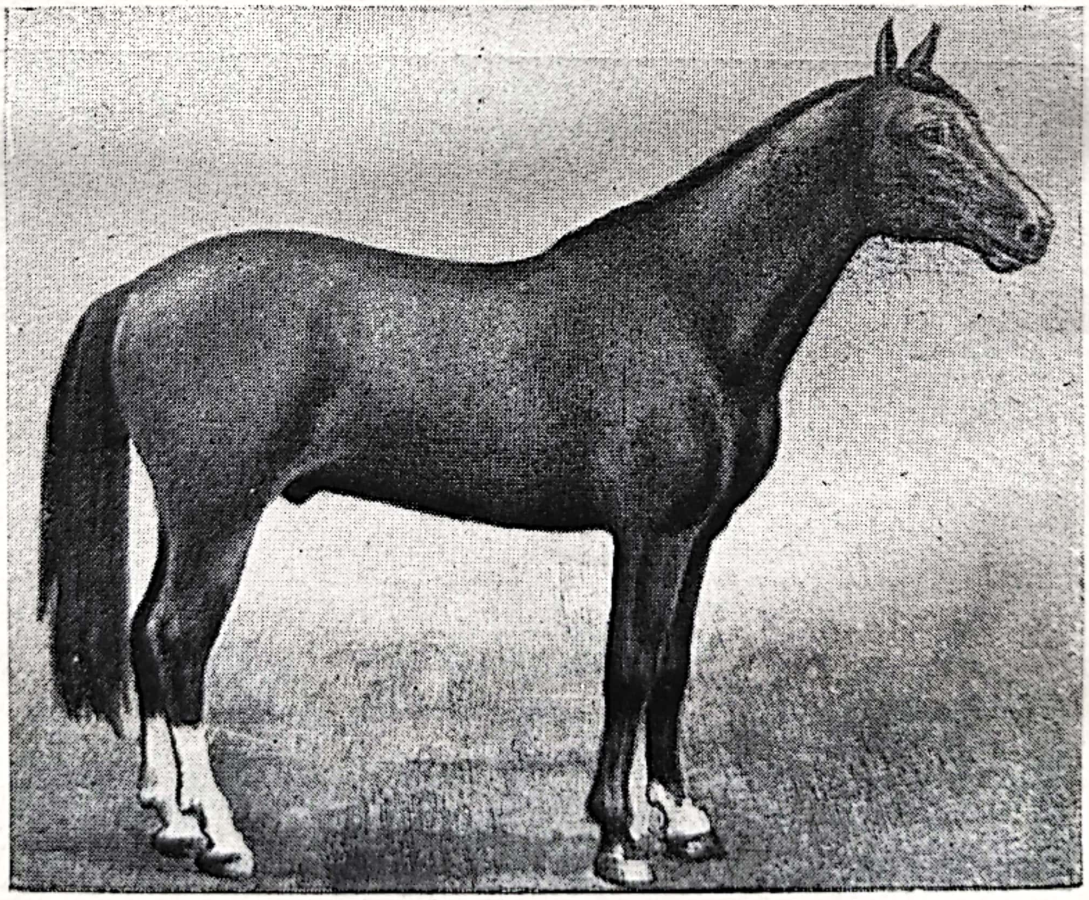


Fig. 40. Armăsar din rasa Carabair

PLANȘA VII.

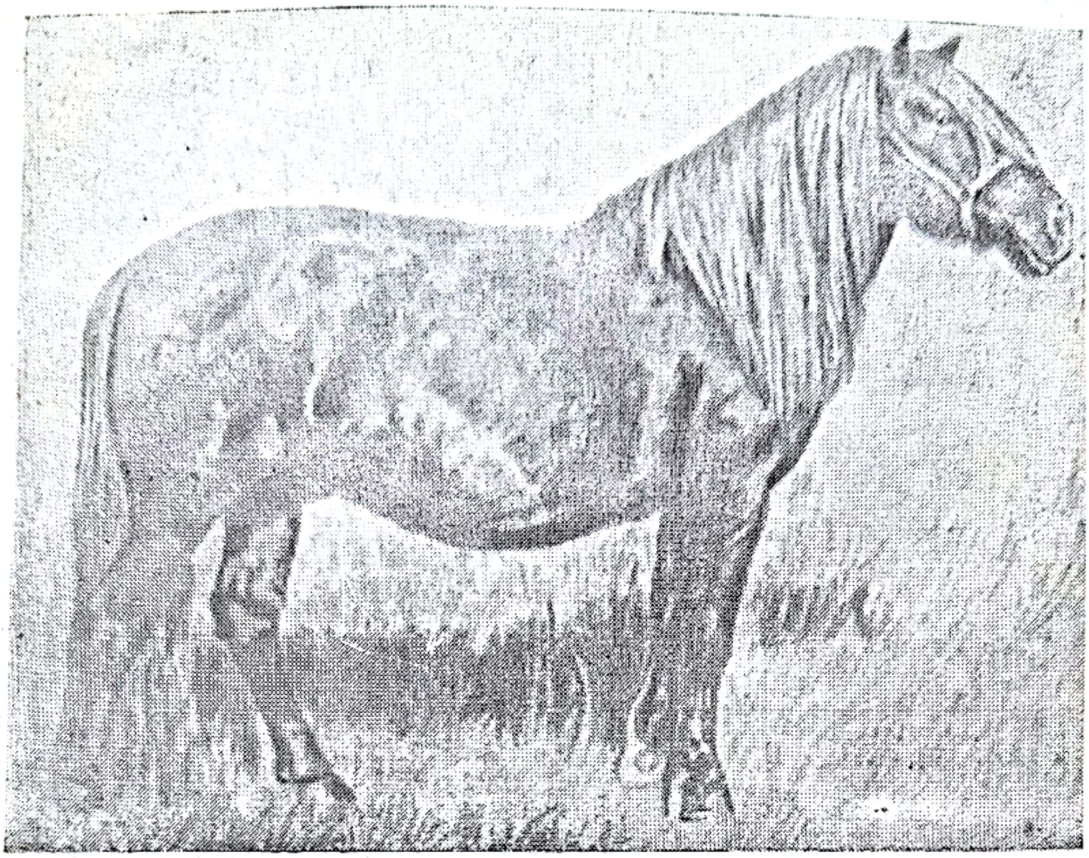


Fig. 41. Armăsar cazah

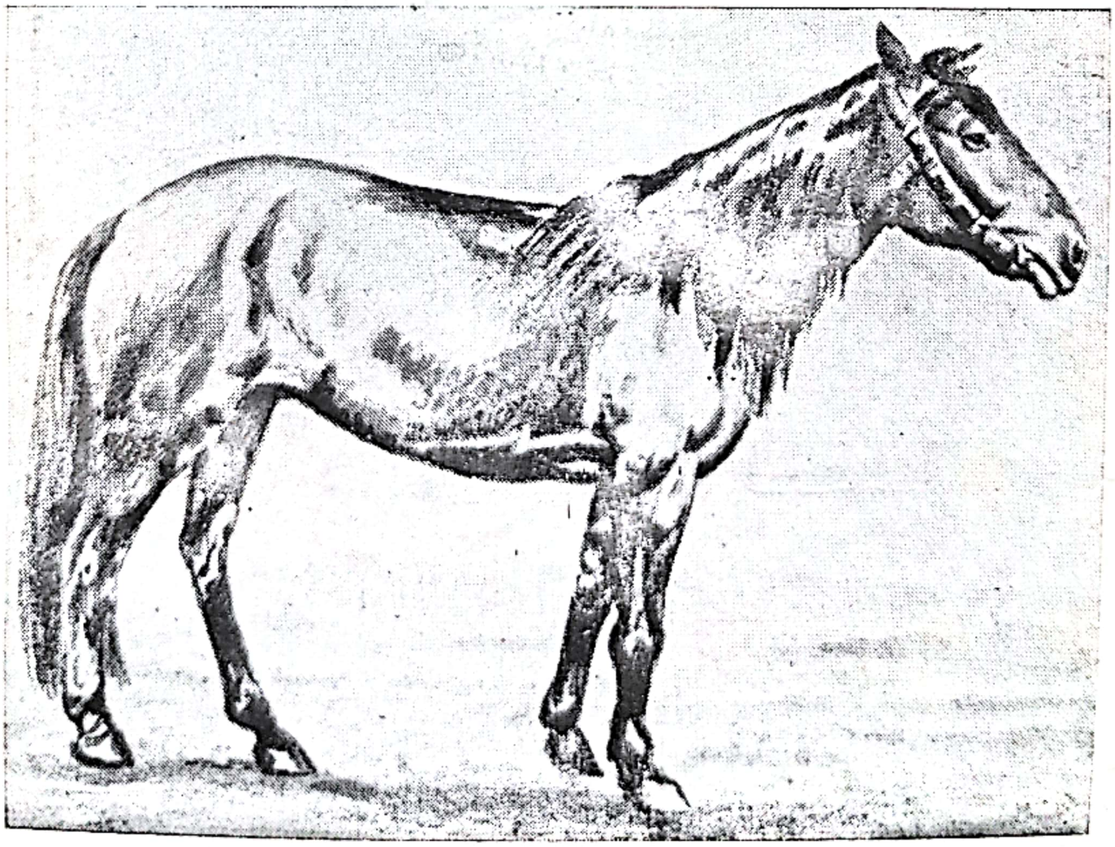


Fig. 42. Iapă din rasa chirghiză

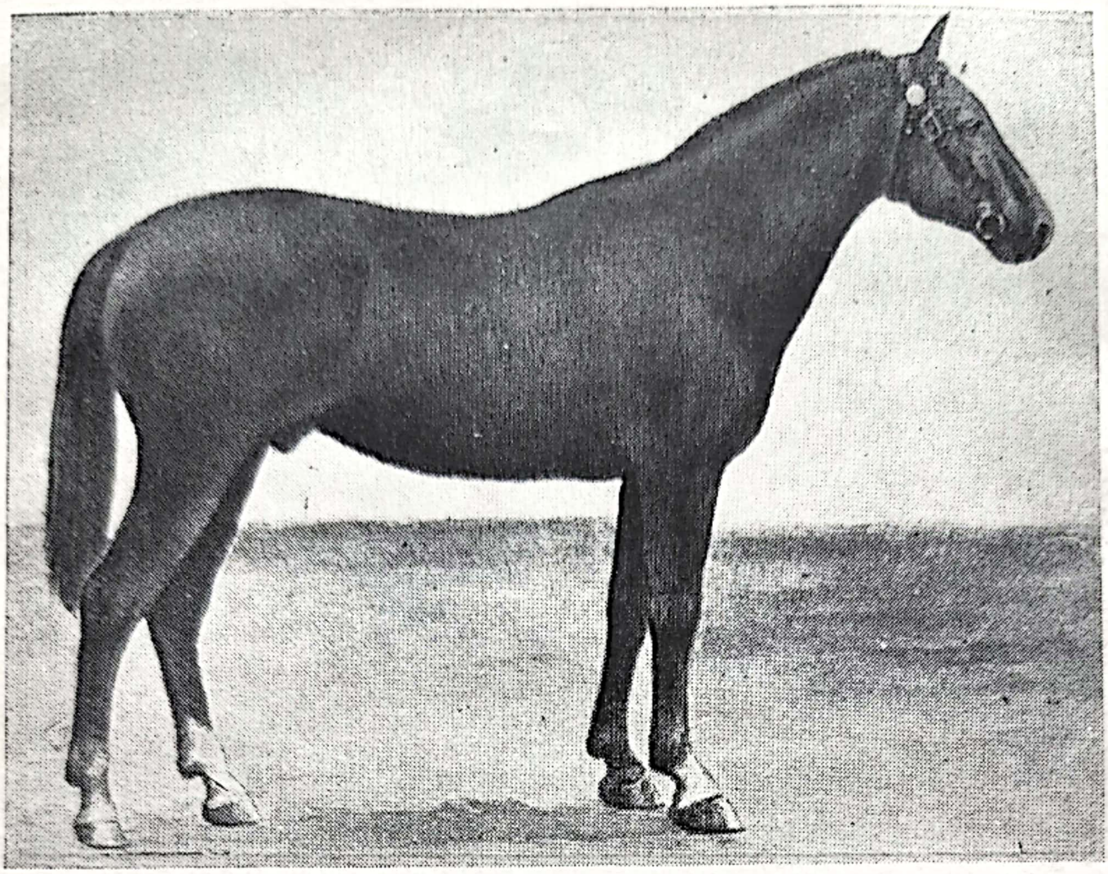


Fig. 43. Armăsar de Don

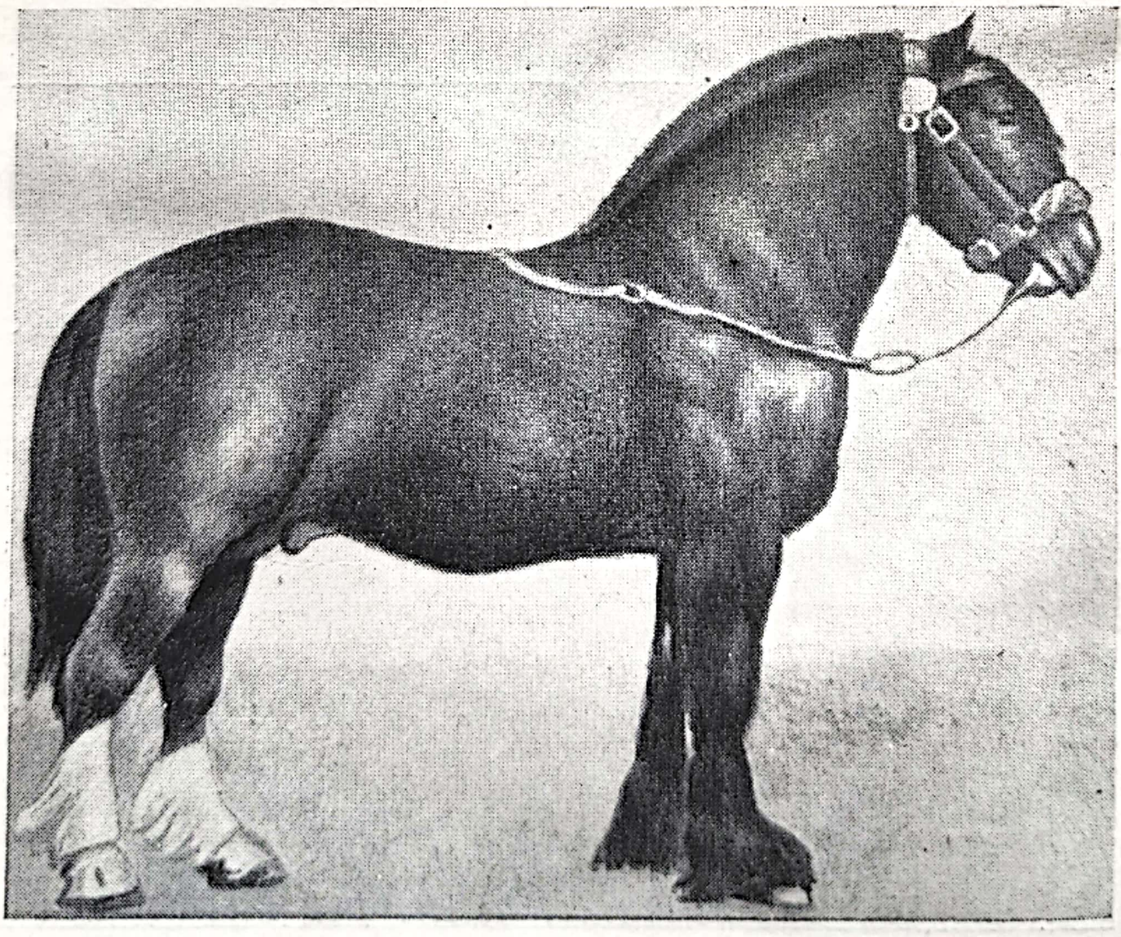


Fig. 44. Armăsar de Vladimir

ridicat, spinarea scurtă, dreaptă şi largă. Toracele este lung şi adânc, crupa largă, coada prinsă sus şi frumos purtată. Pielea este fină, picioarele uscăţive, puternice şi cu copita tare. Culorile cele mai frecvente sunt murg şi roib. Se deosebesc trei tipuri: un tip uşor pentru călărie, un tip mai greu, bun pentru tracţiune şi un tip intermediar care este şi cel mai răspândit. Viteza la galop a tipului de călărie este de 1 000 m în 1 min. şi 9 s; se caracterizează printr'o mare rezistenţă la intemperii; este foarte puţin pretenţios la hrană şi la întreţinere.

4. **Calul Cazah** se creşte în R.S.S. Cazahă şi în republicile învecinate (fig. 41). Aria lui de răspândire este foarte mare. Făptura cailor crescuţi în partea de Apus a regiunii este mai masivă; se creşte în tabun, în condiţii naturale. El este un cal cu talia mică, aceasta variind între 1,31 şi 1,37 cm; este foarte rezistent şi puţin pretenţios la hrană şi la întreţinêre; parcurge 20 km în 31 min. şi 15 s. Calul cazah se încrucişează pentru ameliorare, cu pur sângele de galop, cu calul de Don şi cu Ahal-techin.

5. **Calul Chirghiz** se creşte în R.S.S.Chirghiză. El aparţine, ca şi calul cazah, tipului mongol (fig. 42). Corpul este cilindric, picioarele scurte şi uscăţive. El este crescut, deasemenea, în tabun. Iepele se mulg, iar din lapte se prepară cumisul. Calul chirghiz se caracterizează printr'o foarte mare rezistenţă, mai ales în condiţiile de stepă, şi este foarte puţin pretenţios. Talia medie este de 137,1 cm la armăsar, de 134 cm la iepe, iar perimetrul fluierului este de 18,2 cm la armăsari şi de 17 cm la iepe.

6. **Calul de Don** se creşte în regiunile Astrahan, Rostov, Stalingrad, Saratov, în R.S.S. Cazahă şi Chirghiză. Calul de Don (fig. 43) este foarte rezistent la condiţiile climatului de stepă, puţin pretenţios la hrană şi la întreţinere. Această rezistenţă i-a fost dată prin creşterea în condiţii de tabun. Rezistenţa la mers este foarte mare, fiind un foarte bun cal de fond. Culorile cele mai frecvente sunt: roib-auriu şi murg deschis. Calul de Don este un cal bun pentru călărie, care se poate folosi însă cu mult succes şi la muncile agricole. Corpul este cilindric, adânc, coastele sunt arcuite. Grebănul este înalt, lung şi uscăţiv, spinarea dreaptă şi largă; crupa este lungă şi musculoasă. Picioarele sunt subţiri, cu articulaţii tari şi copite rezistente. Viteza la galop este de 1 600 m în 1 min. şi 49 s. Calul de Don a fost îmbunătăţit cu calul de galop şi cu trăpaşul rusesc.

7. **Rasa Budionâi** provine din încrucişarea calului de Don cu pur sângele de galop şi arab, crescut în condiţii de tabun ameliorat. In cazul tabunului ameliorat, caii se ţin iarna în şoproane unde primesc hrana din abundenţă, spre deosebire de condiţiile de tabun propriu zis, unde sunt ţinuţi tot timpul afară. Deasemenea, în condiţiile de tabun ameliorat, spre deosebire de condiţiile de tabun propriu zis, raţia de furaje conţine şi concentrate. Este un excelent cal de călărie şi tracţiune uşoară, având viteză şi fond şi suportă uşor intemperiile climatice. Se foloseşte ca ameliorator al raselor primitive. Inălţimea la grebăn este de 160,4 cm la armăsari şi de 156,2 cm la iepe; perimetrul fluierului este de 20,6 cm la armăsari şi de 19,3 cm la iepe. Viteza la galop este de 1 000 m în 1 min. şi 3 s.

8. **Calul de Vladimir** se creşte în regiunea Vladimir şi Ivanovo, Suzdal şi la Iurievo-Pol în Gavrilovo-Posada. A fost creat prin încrucişarea cailor locali, cu calul *Clydesdale, Schire* şi alte rase de tracţiune grea (fig. 44). Se caracterizează printr'o mare masivitate a corpului, putere mare de tracţiune şi pas întins. Este mai uscăţiv decât Clydesdale, mai ales corpul este mai puţin greu, picioarele cu producţiuni piloase mai puţin abundente, mobilitatea mai mare.

Inălţimea la grebăn este de 162 cm la armăsar şi de 158 cm la iepe; perimetrul fluierului este de 24,2 cm la armăsar şi de 23 cm la iepe.

9. **Calul de Terec** a fost creat recent din amestec de sânge arab, de galop şi de trap, cu calul local de Cabardin.

Are o talie de 152 cm, o făptură arăbească, o constituţie foarte bună şi o mare rezistenţă la condiţii variate de mediu. Se creşte în regiuni de tabun ameliorat şi se foloseşte ca ameliorator al cailor din regiunile de sud ale U.R.S.S. europene.

J. Tehnica creşterii cailor

Pentru îmbunătăţirea raselor de cai, trebue să se urmărească mărirea capacităţii de muncă a calului, fie prin amplificarea forţei lui motoare în general, realizată prin desvoltarea scheletului şi a muşchilor, fie prin modelarea tipurilor de cai pentru anumite servicii în scopul de a obţine cel mai mare randament.

In felul acesta, au fost create diferite rase şi tipuri de cai, cu diverse aptitudini: cai de călărie, de samar şi de tracţiune, iar între aceste tipuri s'au format rase de mare viteză şi rase cu mare putere de tracţiune. Intre ele s'au creat rasele intermediare, capabile şi de viteză mare şi cu putere suficientă, însuşiri care au dus la cel mai mare randament şi la adaptarea pentru diferitele categorii de muncă. Fiind mai economice şi mai acomodabile, tipurile intermediare s'au înmulţit treptat, încât astăzi ele reprezintă, 75—80% din efectivul total al cailor. Tipurile de cai extreme, uşoare şi grele, au devenit, cu timpul, mai puţin economice şi mai puţin apreciate.

Imbunătăţirea raselor de cai se poate face prin îmbunătăţirea condiţiilor de mediu şi prin metode de înmulţire şi creştere.

a. Imbunătăţirea condiţiilor de mediu

Condiţiile de mediu în care trăiesc animalele sunt de două feluri: naturale şi artificiale.

1. **Condiţiile naturale** (geo-climatice) sunt legate de natura solului şi de felul climatului. Pentru creşterea diferitelor tipuri de cai, trebue să se ţină seamă de relieful, de structura şi de fertilitatea solului, cum şi de felul climatului local.

Un cal mare şi puternic se poate creşte la şes sau pe terenuri joase, cu sol argilo-calcaros, unde vegetaţia conţine suficiente săruri fosfo-calcaroase, necesare desvoltării scheletului. In mod practic, acolo unde se desvoltă bine lucerna, pământul este bun şi pentru creşterea calului. Pe sol nisipos, vegetaţia este săracă; aici calul are o făptură redusă şi uscată. Locurile bălţoase nu sunt bune pentru creşterea mânjilor; plantele acide, care cresc în asemenea locuri, împiedică desvoltarea scheletului. Terenul umed deformează copitele şi îngreuiază mişcările animalului. Terenul ridicat şi accidentat desvoltă muşchii, măreşte capacitatea de respiraţie şi întăreşte încheieturile şi tendoanele picioarelor; aici se poate creşte un cal sprinten, vioi, energic şi rezistent. Terenul orientat spre soare este mai propriu.

Climatul temperat şi cu umiditate suficientă este cel mai propriu creşterii cailor mari şi puternici. In climatele prea calde sau prea reci animalele sunt, în general, mici. Caii de mijloc cresc bine în climatul temperat, cu precipitaţii între 500 şi 700 mm, egal repartizate în timpul anului şi fără sezoane cu temperaturi extreme. Lumina solară suficientă întăreşte constituţia şi măreşte rezistenţa la boli a animalelor.

In climatul rece şi umed, calul devine limfatic, cu pielea groasă, cu părul aspru şi abundent, pe când în regiunile calde şi uscate cresc bine caii uşori, fini, cu temperament vioi, cu pielea subţire, cu părul scurt şi rar, cu copitele mici şi tari. Calul arab, tipul cailor uşori, sprinteni şi rezistenţi, s'a format în climatul arid şi cald al Arabiei. Caii grei, masivi şi puternici, cu temperamentul limfatic s'au desvoltat în climatul oceanic şi umed şi pe terenurile joase ale Europei occidentale.

Sub raportul factorilor naturali ai mediului, ţara noastră este prielnică pentru creşterea unui cal mai greu, în regiunea Banatului şi în ţara Bârsei; caii uşori cresc bine în Dobrogea. Un cal de greutate mijlocie se poate creşte în Transilvania şi în Muntenia. Un cal destul de masiv şi de sprinten se poate creşte în Moldova; aici a crescut odinioară vestitul nostru cal moldovenesc.

Realizările sovietice în transformarea naturii reduc din ce în ce mai mult influenţa condiţiilor naturale ale mediului asupra creşterii animalelor. Corectarea solului şi a vegetaţiei prin aplicarea complexului Docuceaev-Costâcev-Villiams şi stăpânirea unora dintre forţele naturii (vânturile, ploile, etc.), prin împăduriri masive şi perdele de protecţie, dau posibilitatea unei desvoltări mai intense creşterii animalelor, chiar acolo unde această ramură de producţie a rămas până acum în urmă.

2. **Condiţiile artificiale ale mediului** se găsesc sub stăpânirea directă a omului. Intre ele, un rol principal îl are hrana şi metodele de hrănire. Hrana trebue să fie nu numai suficientă, cantitativ şi calitativ, ci şi dată la timp. Fără hrană, mânjii nu se pot desvolta, rămân pipernicţi şi plăpânzi, iar calul adult nu are putere de muncă. Nu se pot creşte mânji fără păşune şi nu se poate îmbunătăţi o rasă de cai fără o suficientă bază furajeră. Vara, regimul cel mai bun pentru iepele cu mânji este păşunea. Iarba verde şi fragedă este uşor digestibilă şi conţine toate elementele necesare producerii de lapte şi creşterii mânjilor. Pe lângă aceasta, la păşune, animalul se mişcă în aer liber şi curat, sub acţiunea directă a soarelui şi a vântului, care-i stimulează toate funcţiunile organice şi-i întăreşte puterea de rezistenţă. Raţia de hrană a iepelor şi a mânjilor trebue să cuprindă, în primul rând, materii albuminoide, necesare formării laptelui şi ţesuturilor noi, săruri minerale pentru desvoltarea oaselor şi vitamine pentru stimularea procesului de creştere. Toate aceste elemente din hrană se găsesc în păşune şi în furajele cultivate: lucernă, trifoi, borceag, etc.

Pentru iarnă trebue să se facă din timp rezervele necesare de furaje pentru diferitele categorii de cai: de muncă, de reproducţie, tineret în creştere, etc.

Mişcarea şi gimnastica funcţională a aparatului locomotor este al doilea factor important în creşterea calului. Pentru mânji, nu este suficientă mişcarea pe care o fac la păşune. Ei trebue să facă o mişcare metodică şi progresivă, pe măsură ce se desvoltă şi prind mai multă putere. In hergheliile mari, mişcarea mânjilor se face în culuare speciale, atât vara cât şi iarna, sub conducerea unui călăreţ priceput, pentru a se evita accidentele.

Lipsind această mişcare în timpul creşterii, calul va avea corpul strâmt, picioarele lungi, o respiraţie defectuoasă, articulaţiile slabe, musculatura nedesvoltată şi o putere de muncă foarte redusă. Mânjii de anumite rase de cai, de trap şi de galop trebue să treacă la vârsta de 2—4 ani printr'o pregătire specială de antrenament pentru a putea face faţă eforturilor care li se cer în cursele de calificare. Prin antrenament se desvoltă pe de o parte muşchii, oasele, încheieturile şi tendoanele, iar pe de altă parte respiraţia, circulaţia şi toate celelalte funcţiuni interioare. Prin dresaj şi antrenament, organismul se întăreşte şi devine apt pentru orice fel de muncă.

Dresajul şi antrenamentul trebue să se practice la toate rasele de cai, potrivit cu făptura şi cu aptitudinile fiecăreia.

Prin antrenament s'au creat până acum rasele de viteză mare la trap şi galop; prin antrenament la vârsta tânără, trebue să se mărească puterea de muncă la toate celelalte rase de cai.

Igiena corporală şi adăposturile complectează seria factorilor artificiali ai mediului. Curăţenia corporală zilnică întreţine sănătatea animalului şi activează toate funcţiunile lui interioare. Ea apără organismul de îmbolnăviri şi reduce mortalitatea la mânji. Cu ocazia îngrijirilor corporale, se va da atenţie specială copitelor cailor de muncă şi, mai ales, celor ale mânjilor în creştere, care de multe ori au copitele defectuoase şi, în acest caz, trebue corectate din când în când.

In ce priveşte adăposturile, ele nu trebue să sustragă animalele de sub influenţa favorabilă a condiţiilor naturale ale mediului, cum sunt lumina, temperatura, vântul, ci numai să le ocrotească de influenţele nefavorabile, contra cărora organismul nu poate lupta totdeauna cu succes. Un adăpost igienic şi bine aerisit apără animalul contra variaţiilor prea mari ale mediului exterior, care-l poate îmbolnăvi, dar îi răpeşte în parte putinţa de a se mişca în voie, de a respira în aer curat, de a beneficia de acţiunea directă a razelor solare, factori care îi întăresc sănătatea şi constituţia.

După învăţăturile lui Miciurin, condiţiile de mediu constitue factorul cel mai important de care trebue să se ţină seama în procesul de îmbunătăţire a raselor de animale. Ele au rolul de a modifica organismul animal în sensul voit şi, prin aplicarea lor dirijată, omul poate modela creşterea animalelor potrivit cu nevoile lui de viaţă.

b. Metodele de creştere (înmulţire)

Ca metode de creştere ale calului se pot folosi:

1. **Creşterea în rasă curată,** se practică atunci când armăsarul şi iapa aparţin aceleiaşi rase. Se practică la rasele ameliorate, pentru a le menţine anumite însuşiri, pentru a le corecta unele defecte sau a desvolta unele calităţi. Această metodă se aplică la rasele amelioratoare: trăpaş, pur sânge de galop, arab, lipiţan, etc. Ameliorarea acestor rase se bazează pe selecţia creatoare, asociată cu ameliorarea condiţiilor de mediu. Se mai foloseşte această metodă când este vorba de rase naturale, adaptate la condiţiile de mediu, la care alte rase nu se pot acomoda şi când aceste condiţii nu se pot ameliora prea repede.

2. **Incrucişarea,** când cei doi reproducători aparţin unor rase deosebite: de exemplu, armăsarul este de rasă lipiţană şi iapa de rasă arabă. Mânjii obţinuţi din încrucişare se numesc metişi. Când aceşti metişi se împreună între ei, se face metisare.

Incrucişarea de absorbţie urmăreşte înlocuirea unei rase locale cu altă rasă de cai. In acest scop, se folosesc la montă numai armăsari din rasa amelioratoare, timp de 6—7 generaţii, când se consideră că rasa locală este absorbită. La cal, se practică destul de rar. Se mai numeşte încrucişare de transformare sau de înlocuire. Această metodă are avantajul că rasa nouă nu se introduce direct, ci prin intermediul rasei locale; acest lucru evită pericolul crizei de aclimatizare. Prin dispariţia rasei locale, dispare şi puterea ei de adaptare şi rezistenţă.

Incrucişarea de primă generaţie se practică foarte frecvent în creşterea cailor, pentru producerea de metişi economici. Prin această metodă se urmăreşte să se întrunească în acelaşi tip de cal, calităţile speciale ale fiecărei din cele două rase.

In prezent, se experimentează în ţara noastră producerea unui cal bun pentru agricultură, prin încrucişarea dintre calul de rasă ardeneză şi calul de trap de tip mai masiv. Se obţine un cal cu însuşiri intermediare între cele două rase: puternic şi musculos, dar totodată şi cu mersul spornic. Metoda este foarte răspândită în U.R.S.S. pentru producerea cailor necesari agriculturii colhozurilor. Avantajele metodei constă în faptul că dă rezultate imediate.

Incrucişarea de infuzie sau de corectare se foloseşte pentru menţinerea calităţilor unei rase sau pentru corectarea unor defecte care apar din cauza lipsei de conservatism ereditar. In acest scop, se montează, de exemplu, odată toate iepele unei herghelii cu armăsari din rasa amelioratoare şi se revine apoi la creşterea în rasă curată, sau se montează cu armăsari străini numai anumite iepe care se abat dela tipul dorit, pentru a obţine produşi amelioraţi. Este metoda care se practică la noi cu calul nonius şi furioso-northstar, pentru corectarea cărora s'au folosit, în trecut, armăsari de pur sânge de galop, iar în ultimul timp se încearcă cu armăsari de trap.

Incrucişarea alternativă are loc când iepele unei herghelii se montează alternativ, când cu un armăsar, când cu altul, fiecare din ei aparţinând altei rase. Este metoda folosită la formarea jumătăţilor de sânge anglo-arabe, cum este calul ghidran din ţara noastră.

Incrucişarea pentru formare de rase noi este cea mai recomandabilă şi cea mai des folosită în U.R.S.S.

La început, se produc metişi de primă sau de a doua generaţie, apoi se face metisarea asociată cu o selecţie foarte severă. In acest fel, se urmăreşte prin selecţie perpetuarea tipurilor corespunzătoare, care întrunesc calităţile dorite, până ce ele se fixează; din acest moment, rasa nouă este formată.

Pe baza acestei metode, au fost create aproape toate rasele mai vechi: pur sânge de galop, lipiţan, rasele de trăpaşi, etc, iar mai recent, în U.R.S.S., rasele de Terec, de Don, de Vladimir, de Tambov, etc.

Avantajele încrucişării faţă de creşterea în rasă curată constau în aceea că, prin amestecul a două rase de cai, se măresc calităţile ereditare ale unei populaţii de animale şi procesul de îmbunătăţire se face mai repede. In al doilea rând, după învăţăturile lui Miciurin, produşii rezultaţi din încrucişare au o vitalitate mai mare, sunt mai uşor adaptabili la condiţiile de viaţă şi mai uşor de modificat sub influenţa condiţiilor dirijate ale mediului.

In practicarea încrucişării între două rase de cai, trebue să se ţină seamă de experienţa Uniunii Sovietice, care până acum a arătat că:

— rasa cea mai veche are puterea ereditară mai mare;

— rasa locală este mai puternică în ereditate şi mai adaptată la condiţiile de viaţă, decât rasa străină;

— influenţa mamei asupra produsului rezultat din încrucişare este mai mare decât a armăsarului;

— dacă nu este posibilă ameliorarea condiţiilor de viaţă, încrucişarea dă rezultate negative.

O metodă de reproducţie ajutătoare, care se practică, atât la creşterea în rasă curată, cât şi la metisare, este *consangvinitatea* sau împreunarea între animale înrudite. Scopul ei este de a fixa mai repede unele calităţi. Această metodă a fost folosită şi în U.R.S.S. la formarea raselor noi de cai, dar reclamă multă atenţie asupra însuşirilor celor doi reproducători înrudiţi, deoarece tot aşa de bine se fixează şi defectele lor şi atunci rezultatul este contrar celui aşteptat. Deaceea, această metodă se practică mai rar şi numai în hergheliile bine conduse, cu tehnicieni pricepuţi, şi unde se ţin registre genealogice care ajută să se cunoască foarte bine calităţile şi defectele atât ale armăsarului cât şi ale iepei.

Când au apărut unele consecinţe ale consangvinităţii, cum este slăbirea constituţiei mânjilor, lipsa de prolificitate, îmbolnăviri dese, etc., se face *împrospătarea* sau *răcorirea sângelui,* folosind în acest scop un armăsar sau mai mulţi din altă regiune, crescuţi în condiţii de viaţă cu totul diferite de cele locale.

Prin contopirea unor celule sexuale provenite dela reproducători diferiţi, se stimulează procesele metabolice şi se întăreşte constituţia noului produs.

Oricare ar fi metoda de reproducţie, după concepţiile biologiei sovietice, trebue acordată o atenţie deosebită condiţiilor de mediu, care urmează să fie îmbunătăţite, cu atât mai mult cu cât este vorba de rase mai bune şi mai pretenţioase de cai.

c. Alegerea reproducătorilor

Când se face o creştere raţională, sau când se îmbunătăţeşte o rasă de cai sau o populaţie de cabaline dintr'o regiune oarecare, trebue ales cu mare atenţie ceeace este bun şi ceeace este necorespunzător pentru reproducţie. Această grijă trebue să fie egală, atât pentru armăsar, cât şi pentru iapă. Un armăsar poate da într'un an un număr mare de mânji, astfel încât însuşirile ca şi defectele se răspândesc pe o suprafaţă mai mare, rezultatele bune sau rele fiind mai evidente. Importanţa iepei de prăsilă este mare, nu atât prin numărul mânjilor pe care ea îl poate face — cât prin influenţa predominantă pe care o are în desvoltarea mânzului.

In timp ce influenţa armăsarului asupra noului produs încetează după unirea celor două celule sexuale, spermatozoidul şi ovulul, influenţa mamei asupra mânzului continuă mai departe. In adevăr, desvoltarea lui în viaţa intrauterină este sub dependenţa directă a corpului mamei, în care el trebue să găsească nu numai spaţiul necesar desvoltării dar şi elementele nutritive trebuitoare formării scheletului, organelor şi ţesuturilor lui, iar după naştere creşterea şi caracterul lui depinde de producţia de lapte şi de caracterul mamei.

Alegând bine reproducătorii, se foloseşte o sământă selecţionată şi sănătoasă şi se creează o bază trainică de plecare pentru desvoltarea noului produs.

După autorii sovietici, celulele sexuale, în momentul fuzionării lor, oglindesc nu numai calităţile generale ale reproducătorilor, ci şi starea lor fizică pe care au avut-o în momentul împreunării. Deaceea, atât armăsarul, cât şi iapa trebue să fie, în acel moment, în aşa zisa condiţie de reproducător, adică sănătoşi, vioi, bine întreţinuţi, cu poftă de mâncare, cu apetit sexual, cu mare putere de viaţă, etc. Ei nu trebue să fie nici graşi peste măsură, dar nici prea slabi, obosiţi sau bolnavi.

1. **Metode de apreciere.** Aprecierile după care se aleg reproducătorii sunt următoarele:

Aprecierea după sănătate. Ambii reproducători trebue să fie sănătoşi, cu organele sexuale bine desvoltate şi în funcţiune normală. Bolile primejdioase la cai sunt morva şi durina. Contra morvei trebue maleinizaţi, iar pentru durină trebue să li se facă examenul de laborator al sângelui. Aceste două boli se pot introduce într'o herghelie fără să fie observate. Deaceea, atât armăsarul, cât şi iapa trebue însoţiţi de un certificat de sănătate eliberat de medicul veterinar.

Se elimină dela reproducţie şi animalele cu oase moarte, mai ales cu spavan şi epurariţă.

Armăsarul trebue să aibă ambele testicule bine desvoltate şi egale ca mărime; cei râncaci (cu un singur testicul) nu sunt buni de prăsilă.

Inainte de începerea sezonului de montă, trebue făcut examenul spermei, fiindcă unii armăsari sunt sterili, adică nu au spermatozoizi ori au spermatozoizi lipsiţi de mişcări normale sau chiar morţi.

Când se alege un armăsar de mare valoare, trebue pus să facă şi o montă de probă, după care se face şi controlul spermei.

Aprecierea după exterior, se face examinând fiecare regiune în parte, apoi privind făptura animalului în ansamblu. O conformaţie corectă a reproducătorilor constitue o garanţie că şi noul produs va fi la fel. Ea trebue să corespundă tipului sau aptitudinilor pe care le căutăm. Nu trebue împreunaţi un armăsar prea mare şi greu cu o iapă prea mică şi uşoară, sau invers. Mânzul va fi, în acest caz, disarmonic. Temperamentul reproducătorilor trebue să fie vioi, fără să fie irascibil, ori prea limfatic. La rasele mai grele, temperamentul este mai liniştit. Caracterul rău se transmite uneori şi la mânz, atât prin armăsar, cât şi prin iapă.

Aprecierea după rasă. Când este vorba de o rasă anumită, reproducătorii trebue să exprime toate însuşirile caracteristice ale rasei. Aceasta constitue o garanţie că reproducătorii deţin şi celelalte calităţi ale rasei, calităţi care nu totdeauna se văd la exterior.

Aprecierea după producţie se face supunând reproducătorii la proba călăriei, tracţiunii sau la curse, când este vorba de anumite rase de curse. Această probă este necesară, deoarece nu totdeauna un armăsar sau o iapă bine conformaţi au şi mare putere de muncă. La rasele de curse, performanţa este dată de recordul vitezei stabile în curse. La hergheliile de stat nu se dau niciodată la reproducţie iepe sau armăsari, înainte de a fi supuşi la dresaj şi la probele de calificare. Calificarea se face prin alergări la trap sau galop, prin proba la tracţiune şi prin recorduri pe distanţe mai lungi. Numai exemplarele care au trecut cu succes prin astfel de probe se admit la reproducţie. Probele se fac după aptitudini, după conformaţie şi după scopul urmărit în creştere. Ele se ţin după anumite reguli referitoare la puls, la respiraţie, la transpiraţie, la starea de oboseală şi puterea de refacere după probă, etc.

Aprecierea după origine se face cu ajutorul registrului genealogic şi al pedigriului. După pedigriu se poate aprecia calitatea părinţilor şi a strămoşilor, cum şi gradul de înrudire al părinţilor, dacă este cazul. Cu cât calitatea ascendenţilor este mai bună, cu atât probabilitatea unui produs bun este mai mare.

Aprecierea după produşi este ultimul şi cel mai hotărîtor criteriu de apreciere al unui reproducător. Oricât de bine constituit ar fi un armăsar sau o iapă, ei nu dau totdeauna mânji de bună calitate; în acest caz, ei sunt buni de muncă şi nu de prăsilă. Trebue acordată o foarte mare atenţie în defectelor părinţilor lui; de multe ori, aceste defecte sunt consecinţa condiţiilor rele de creştere (lipsă de hrană, de lumină, de mişcare, etc.).

2. **Practica alegerii reproducătorilor.** Alegerea armăsarului şi a iepei de prăsilă se face în două feluri: prin metoda liberă şi prin metoda punctelor.

Metoda liberă nu este o metodă ştiinţifică; ea constă în aprecierea cu ochii, în mod liber, a exteriorului, analizând succesiv diferitele regiuni ale corpului animalului şi terminând cu un examen de ansamblu. Este o metodă simplă şi rapidă dar susceptibilă de greşeli, deoarece poate omite unele defecte sau calităţi ale animalului.

Metoda punctelor este precisă şi ştiinţifică. Ea constă din aprecierea cu ajutorul notelor, a regiunilor şi caracterelor principale ale unui animal. Totalul notelor parţiale reprezintă valoarea animalului examinat. Animalul este împărţit în regiuni, fiecare primind o notă separată. Astfel se dă o notă pentru cap şi gât, alta pentru grebăn şi spată, alta pentru spinare şi şale, etc. Pe lângă regiuni, se notează separat mersul, armonia de ansamblu, originea, constituţia şi calitatea produşilor. Valoarea notei variază după valoarea regiunii sau după importanţa caracterului apreciat. De exemplu, pentru mers, se acordă 10 puncte, iar pentru cap şi gât numai 7—8 puncte.

Sistemele de notare diferă. Uneori notele sunt dela 1 la 5, alteori dela 1 la 10 sau dela 1 la 20. In unele cazuri se împarte animalul în 3—4 regiuni şi i se dă 3—4 note, în altele în 7—8 regiuni, fiecare cu o notă aparte. Preferabil este sistemul de notare în care totalul notelor este egal cu 100. In acest caz, se poate aprecia mai uşor dacă un animal este mai aproape sau mai departe de perfecţiune. De pildă, un armăsar care a obţinut 75 de puncte a atins 75% din perfecţiune, pe când cel cu 90 de puncte reprezintă 90% din perfecţiune. Nota totală reprezintă gradul de perfecţiune al animalului.

Aprecierea după metoda punctelor se face cu ajutorul unor tabele imprimate special în acest scop, conform modelului de mai jos, numite *foi de punctare* sau, după autorii sovietici, *foi de bonitură.*

Crescătoria .... Rasa..

Numele sau Nr. matricol ...., sexul ...., vârsta ...., data punctării...............

INSUŞIRILE CARE SE NOTEAZA	Nota maximă	Nota obţinută
1. Caracterele de rasă	8	
2. Originea	8	
3. Sănătata, constituţia, temperamentul (incluziv starea organelor genitale)	10	
4. Capul şi gâtul	7	
5. Grebănul şi spata	7	
6. Spinarea şi şalele	8	
7. Crupa	7	
8. Pieptul şi coastele	8	
9. Membrele, incluziv aplomburile şi copitele	10	
10. Osatura	7	
11. Mersul	10	
12. Armonia ansamblului, desvoltarea corporală (incluziv lungimea în raport cu adâncimea toracelui)	10	
Total	100	

Semnătura,

VALOAREA NOTELOR

1 — 10	1 — 8	1 — 7	1 — 6
10 = perfect	8 = perfect	7 = perfect	6 = perfect
9 = foarte bun	7 = foarte bun	6 = foarte bun	5 = foarte bun
7 şi 8 = bun	6 = bun	5 = bun	4 = bun
6 = suficient	5 = suficient	4 = suficient	3 = mediocru
5 = acceptabil	4 = acceptabil	3 = mediocru	2 = rău
4 = mediocru	3 = mediocru	2 = rău	1 = foarte rău
2 şi 3 = rău	2 = rău	1 = foarte rău	
1 = foarte rău	1 = foarte rău		

Registrele zootehnice pentru creşterea cailor. O creştere raţională de cai nu se poate face fără registre zootehnice. In ele se înscriu anumite date, cifre şi observaţii, cu ajutorul cărora se poate judeca fiecare animal destinat reproducţiei. Aceste date se referă la criteriile esenţiale ale selecţiei şi exprimă valoarea unui animal ca reproducător.

Principalul registru zootehnic într'o herghelie este *registrul genealogic*. El este adevăratul instrument al selecţiei. El înregistrează pentru totdeauna calităţile şi defectele unui armăsar sau ale unei iepe de prăsilă. Cu ajutorul registrului genealogic se urmăresc animalele de prăsilă din generaţie în generaţie, apreciindu-se progresul unei rase în procesul de îmbunătăţire. După acest registru se construeşte pedigriul unui animal sau arborele lui genealogic, punându-se în evidenţă liniile cu aptitudini sau performanţe deosebite. Deaceea, registrul genealogic trebue ţinut la curent şi complectat cu cea mai mare atenţie.

In fiecare herghelie se ţine un registru genealogic special pentru armăsari şi altul pentru iepe; acest registru poate fi închis sau deschis.

In *registrul închis* se înscriu numai animalele care provin din părinţi care figurează deja în registru. Asemenea registre se folosesc pentru anumite rase de cai, de exemplu rasa pur sânge de galop şi rasa de trap. In ele se înscriu numai animalele de rasă curată.

In *registrul deschis* se pot înscrie şi animalele provenite din părinţi neînscrişi în registru, cu condiţia însă ca, prin caracterele lor, să corespundă standardului fixat pentru creştere.

In registrul genealogic se înscriu numai animalele admise pentru prăsilă şi numai atunci când ele au ajuns la vârsta de reproducţie, adică la trei sau patru ani, după rasă.

d. Reproducţia

Un armăsar sau o iapă se pot folosi pentru reproducţie după ce au atins maturitatea sexuală, adică după ce organele lor sexuale sunt în stare să producă celulele respective — spermatozoidul şi ovulul.

In mod normal, vârsta de împreunare este în raport cu rasa şi cu desvoltarea corporală. La rasele grele, vârsta pentru împreunare este de trei ani, uneori chiar la doi ani şi jumătate, iar la rasele uşoare şi tardive la patru ani sau, cel mai de vreme, la trei ani şi jumătate.

Dacă desvoltarea corporală a suferit în timpul creşterii, prima împreunare se amână cu jumătate de an sau cu un an. O iapă nedesvoltată şi dată la armăsar prea devreme, rămâne mică şi fără putere, dacă prinde mânz. Deasemenea, mânzul se naşte debil sau mort.

Armăsarii din rasele de pur sânge englez şi arab se pot ţine la montă până la 20 ani şi chiar peste această vârstă. Animalul este însă în plină vigoare sexuală între 8 şi 12 ani. Iepele se ţin la reproducţie până la vârsta de 15—20 de ani. Mânjii născuţi din iepe prea bătrâne sunt debili şi se desvoltă încet.

Unui armăsar i se repartizează 50—70 de iepe pe un sezon de montă, atunci când el este în plină vigoare sexuală. Pentru armăsarii prea bătrâni sau prea tineri, numărul iepelor se reduce la jumătate.

1. Căldurile la iapă. Căldurile la iapă sunt expresia exterioară a ovulaţiei. Prin ovulaţie, se înţelege maturarea ovulei şi liberarea ei din ovar. In momentul ovulaţiei, *foliculul lui Graff* se sparge şi lasă ovula să cadă în trompa uterină, de unde ea ajunge în coarnele uterine. Căldurile la iapă apar deobicei primăvara, între lunile Februarie şi Iunie. Ele pot apare şi în alte anotimpuri (toamna şi iarna), dar dau un procent mai mic de naşteri. Este bine să se dea iepele la montă primăvara cât mai timpuriu, pentru ca mânjii născuţi în primăvara viitoare să poată profita de perioada păşunatului.

Mânjii născuţi mai târziu, în lunile calde, sunt expuşi îmbolnăvirilor, păşunea în aceste luni este slabă, iar ei nu o pot folosi bine şi din cauza căldurii şi a insectelor.

Mânjii născuţi toamna se desvoltă încet în prima iarnă, însă profită din plin de păşunatul din primăvara viitoare. Pentru naşterile de toamnă se cer însă grajduri bune, călduroase şi uscate şi nutreţuri bogate în albumină, săruri şi proteine.

2. **Semnele, durata şi repetarea căldurilor.** Iapa în călduri se cunoaşte după următoarele semne: vulva este mărită, mucoasa ei este roşiatică; iapa urinează des şi elimină mucus. Ea este neliniştită, nu mănâncă bine, iar la vederea armăsarului nechează şi aleargă spre el. Intensitatea cu care se manifestă căldurile variază. Astfel, există iepe care cu greu pot fi recunoscute că sunt în călduri. In acest caz, se foloseşte un armăsar încercător. Alte iepe manifestă căldurile foarte evident, sunt atât de neliniştite încât nu pot fi folosite bine la muncă.

Căldurile pot fi şi false. In acest caz, exteriorizarea căldurilor nu coincide cu ovulaţia. Iepele date la montă în această perioadă nu prind mânji.

Căldurile apar la iepele care au fost pline între 5 şi 13 zile, în mod excepţional în a treia zi după fătare. Asupra timpului de apariţiei a căldurilor, influenţează mult anotimpul şi hrănirea. Căldurile durează obişnuit 4—6 zile, uneori şi mai mult. Durata căldurilor, deasemenea, diferă după individ, anotimp şi hrănire. Unele iepe, după ce au fost bătute, continuă să fie în călduri. La altele, căldurile încetează imediat după ce au fost montate. Momentul cel mai potrivit pentru montă este în prima zi de călduri, la iepele fătate şi a doua sau a treia zi, la iepele primipare şi sterpe. Pentru siguranţă, este bine ca monta să se repete la două zile după prima bătaie.

Dacă la prima perioadă de călduri iapa nu a rămas plină, căldurile se repetă cam la trei săptămâni după prima zi de călduri. Se recomandă deci, ca iapa care a fost montată să fie readusă la probă, fie la acelaşi armăsar, fie la altul. Dacă refuză să primească armăsarul, este un indiciu că este plină. Multe iepe rămase goale nu revin în călduri a doua oară sau manifestă căldurile foarte slab. Deaceea ele trebue încercate la bara specială, cu un armăsar încercător. Nu orice armăsar este bun încercător. Armăsarii prea nervoşi sperie iepele, iar cei prea liniştiţi nu le pun în călduri. Trebue să fie aleşi numai încercători buni, cărora să li se dea la montă din când în când câte o iapă reformată, pentru a-şi putea menţine pofta sexuală. Incercarea se face la o bară specială. Bara este o stănoagă înfăşurată cu paie sau un perete mare din scânduri, având înălţimea de 1,3—1,4 m şi lungimea de 2,5—3 m, căptuşită cu paie, în partea dinspre armăsar, pentru ca acesta să nu-şi lovească picioarele. Acest perete apără pe armăsar ca şi pe îngrijitorul care-l conduce, de loviturile iepei.

Ingrijitorul care conduce iapa o dă mai întâi cu capul către armăsar, apoi cu gâtul, cu flancurile şi la urmă cu crupa, având grijă ca iapa să nu lovească armăsarul. Dacă iapa se află în călduri, îşi întoarce crupa către armăsar, depărtează picioarele posterioare, ridică coada şi urinează. Iapa care îşi strânge coada şi o mişcă în toate părţile sau care aruncă cu picioarele nu este în călduri.

3. **Pregătirea pentru montă.** Monta este pregătită astfel: se pune în două găleţi apă curată de temperatura camerei. In una din găleţi se pregăteşte desinfectantul, care poate fi permanganat de potasiu în soluţie slabă. Cu o

faşă de pânză, lată de 15 cm şi lungă de 40 cm, se înfăşură coada iepei dela rădăcină pe o porţiune de 30 cm, pentru a se evita rănirea penisului armăsarului. In herghelii se obişnueşte legarea picioarelor dinapoi ale iepei, pentru ca ele să nu lovească armăsarul. Locul de montă trebue să fie orizontal. In caz că iapa este mare, este bine ca locul să fie puţin oblic şi iapa să fie aşezată cu capul înspre partea de jos a pantei. Iepele mici se aşează invers, adică cu capul înspre partea de sus a pantei. Deasemenea, iepele mai bătrâne, care au vulva mai înfundată se vor aşeza cu capul înspre partea de sus a pantei. Locul de montă trebue să fie destul de lung pentru ca iapa să poată face mişcare. Iepele în călduri, trebue examinate în ce priveşte starea de sănătate a organelor genitale, pentru a se preveni transmiterea bolilor la armăsar. după ce i s'a înfăşurat coada cu o faşă, se spală vulva cu un burete sau cu o cârpă. După această operaţie, un ajutor ţine iapa de căpăstru cu capul cât mai sus. Ingrijitorul aduce armăsarul din grajd, legat de o lonjă, lungă de 2—3 m, care este prinsă de zăbăluţa frâului. Armăsarul se apropie încet de iapă pentru a nu fi lovit. Armăsarii tineri şi vioi, sunt conduşi de doi oameni până când se învaţă la montă. Dacă simte că este stăpânit la timpul potrivit, armăsarul se supune tuturor cerinţelor. Sunt armăsari care sar pe iapă, fără a fi complect pregătiţi şi, din cauza sforţărilor dese, îşi pot strica încheieturile jaretelor. Sunt şi armăsari prea iritaţi care, din această cauză, nu se pot pregăti şi care se desvaţă greu de acest obicei. Aceştia trebue ţinuţi la bara de încercare până când se pregătesc bine. Astfel de armăsari pot sări uneori chiar peste bara de încercare, rănindu-şi grav organele genitale. Aceştia trebue daţi la iapă pe de lături, pentru a preîntâmpina rănirile. Alţi armăsari au obiceiul de a muşca iapa în timpul montei, mai ales în regiunea greabănului. In aceste cazuri, se aşează o pătură pe greabănul şi spinarea iepei. După ce monta este terminată şi armăsarul a ejaculat, iapa se trage înainte de sub armăsar pentru a-l feri de lovituri. Unii armăsari nu se pregătesc bine pentrucă au fost rău trataţi, sau fiindcă au fost loviţi de iapă. In acest caz, se aplică iepei iavaşaua. In timpul montei iavaşaua se scoate.

4. **Efectuarea montei.** Ingrijitorul ridică piciorul dinainte al iepei până când armăsarul a sărit şi s'a lăsat cu toată greutatea corpului pe iapă. In acest timp, conducătorul armăsarului trage coada iepei la o parte. Armăsarul care nu are penisul prea mare îl poate întroduce în vulva iepei fără ajutor. Omul trebue să fie însă atent ca penisul să nu fie introdus în rect, deoarece poate sparge intestinul gros al iepei.

Dacă la prima săritură nu s'a făcut ejacularea spermei, armăsarul coboară şi se plimbă puţin până când se pregăteşte din nou.

Ejacularea spermei este asociată de mişcările ritmice ale cozii. Armăsarul se lasă apoi obosit pe iapă, lărgeşte nările şi respiră greu. Dacă ejacularea nu este sigură, se aşează din nou armăsarul lângă iapă, cu capul în apropiere de crupă. Dacă el nu se irită este semn că a ejaculat; în caz contrar, trebue să mai monteze odată. Armăsarii care sar de pe iapă înainte de a ejacula au deobicei penisul tare, cu glandul umflat în formă de floare. Este bine ca armăsarii mai bătrâni şi slăbiţi să fie sprijiniţi în regiunea cotului anterior de ajutoarele care stau lângă iapă.

O montă bună se cunoaşte după următoarele semne: iapa care este în călduri stă liniştită. Armăsarul trebue să sară cu picioarele anterioare cât mai înainte, iar cele posterioare, care formează baza de sprijin, să nu fie prea avansate. Introducerea penisului trebue să se facă uşor, ejacularea să fie bine pronunţată, iar armăsarul să se odihnească puţin pe iapă înainte de a sări jos. După ce armăsarul s'a dat jos de pe iapă, penisul trebue să fie moale.

După terminarea montei, se spală penisul întâi cu o soluţie slabă de permanganat de potasiu, apoi cu apă curată; se ia faşa de pe coada iepei, iar aceasta se plimbă, pentru a evita sforţările acesteia de a arunca sperma din vagin. După montă, iepele nu trebue puse câteva zile la munci grele. In registrul şi certificatul de montă, se vor nota, atât comportarea la călduri a iepei, cât şi toate bătăile care s'au făcut.

e. Cauzele care influenţează fecunditatea la iapă

Sunt diferiţi factori care influenţează procentul de fecunditate la iepe. Acest procent este, în medie, destul de ridicat şi anume, de circa 60—80%.

1. **Calitatea spermei.** Ceeace influenţează, în mod hotărît, fecunditatea la iepe este calitatea spermei.

Un armăsar bun elimină la o ejaculare 40—100 cm³ de lichid spermatic, cu o concentraţie de 0,1—0,8 miliarde spermatozoizi într'un centimetru cub. Lichidul spermatic are un *p*H de 7,2, care corespunde celei mai mari vitalităţi şi mobilităţi a spermatozoizilor.

Spermatozoizii unui armăsar trăiesc, după ejaculare, în organele genitale ale iepei 12—20 de ore. Monta trebue să se facă deci la un interval mic după ovulaţie.

2. **Hrănirea** influenţează deasemenea fecunditatea. Atât iepele, cât şi armăsarii nu trebue să fie prea graşi. La fel, o întreţinere proastă are urmări rele asupra fecundităţii. In tot timpul sezonului de montă, trebue să li se dea armăsarilor nu numai o raţie abundentă şi puţin voluminoasă, ci şi suficient de bogată în proteine, în săruri minerale şi în vitamine (în special vitamina E).

3. **Frecvenţa şi distribuirea montelor.** Un alt factor care influenţează fecunditatea este frecvenţa şi distribuirea montelor. Un armăsar tânăr poate monta odată pe zi, cu o pauză la 4—5 zile. Un armăsar adult, în condiţie bună, poate monta zilnic odată sau de două ori cu o pauză de 8—10 ore între cele două monte şi cu o zi de repaus pe săptămână. Intr'un sezon de montă, un armăsar în plină vigoare poate monta 50—100 iepe.

4. **Vârsta armăsarului** are deasemenea influenţă asupra procentului de fecunditate. Cea mai bună vârstă pentru montă este între 7 şi 12 ani. Armăsarii din rasele uşoare, pot fi folosiţi şi peste vârsta de 20 de ani, iar cei din rasele grele, până la vârsta de 18 ani. In general, armăsarii bătrâni şi cei prea tineri dau produşi de calitate inferioară; sunt totuşi şi unele excepţii. Pentru corectare, se recomandă ca iepele tinere să se monteze cu armăsari bătrâni, iar iepele bătrâne cu armăsari tineri.

5. **Sterilitatea** înseamnă lipsa capacităţii de a se reproduce, adică de a da naştere la produşi noi.

In mod normal, procentul de fecunditate la iapă este între 60 şi 80%; uneori scade până la 50% sau chiar mai puţin. La hergheliile conduse în mod raţional, fecunditatea poate fi mai ridicată, ajungând la 90% şi chiar la 95% din numărul iepelor care s'au montat.

In general, procentul natalităţii este mai redus decât al fecundităţii, deoarece în cursul sarcinii pot interveni cazuri de avorturi din diferite motive.

Pentru crescătoria raţională nu este indiferent dacă o iapă în viaţa ei produce 5—6 mânji, sau numai 2—3 sau niciunul. Paguba este şi mai mare dacă se obţin mânji puţini, atunci când este vorba de o rasă perfecţionată, care se foloseşte şi la îmbunătăţirea altor rase de cai.

In general, sterilitatea la iapă sau la armăsar este de două feluri: relativă sau trecătoare şi absolută sau permanentă. Sterilitatea relativă este curabilă, cealaltă este definitivă şi incurabilă. Sterilitatea trecătoare poate deveni uneori incurabilă sau definitivă, când cauza persistă un timp mai lung.

Sterilitatea se poate întâlni la iapă ca şi la armăsar. Ea este mai frecventă la iapă.

Cauzele sterilităţii sunt următoarele:

— lipsa de funcţiune a organelor sexuale, ovarele şi testiculele, datorită desvoltării lor incomplecte; aceasta se întâlneşte deobicei la iepele şi armăsarii care au suportat condiţii grele în perioada tânără, îndeosebi în preajma desăvârşirii maturităţii sexuale; deaceea, ei pot rămâne cu o fecunditate redusă sau chiar sterili — azospermie şi aspermie;

— unele malformaţiuni ale organelor sexuale externe pot face imposibilă împreunarea armăsarului cu iapa;

— unele obstacole mecanice ale căilor sexuale femele se pot opune la întâlnirea şi fuziunea celor două celule sexuale: ovulul şi spermatozoidul;

— lipsa de coincidenţă a căldurilor cu dehiscenţa foliculului şi eliberarea ovulului;

— împreunarea armăsarului cu iapa cu mult înainte sau după eliberarea ovulului; trebue ştiut că spermatozoizii au o viabilitate mai mare decât ovulul; deaceea, este mai bine ca monta să preceadă ovulaţia, decât să se facă după ea; spermatozoizii trăiesc câteva zile pe când ovulul abia câteva ore;

— lipsa de nidare a ovulului, după fecundare, pe mucoasa uterină, care, prin secreţiile ei anormale, împiedică fixarea şi desvoltarea oului;

— diferitele afecţiuni ale căilor sexuale femele: vaginite, metrite, salpingite, inflamaţii ale ovarelor, degenerarea chistică a ovarului, etc.;

— maladiile contagioase: avortul contagios (bruceloza), durina, etc.;

— cauzele zooigienice produc, deobicei, sterilitatea relativă; cele mai frecvente sunt: bătrâneţea, debilitatea generală sau îngrăşarea peste măsură, surmenajul, hrănirea incomplectă, lipsită de proteine, de săruri minerale sau de vitamine; lipsa de mişcare, consangvinitatea strânsă sau prelungită; criza de aclimatizare, surmenajul sexual, impotenţa, etc.;

Creşterea raţională a tineretului, menţinerea armăsarului şi a iepei în condiţii de reproducător, respectarea tuturor regulilor de montă, etc. contribue nu numai la combaterea ci şi, mai ales, la prevenirea sterilităţii.

f. Gestaţia

După montă, la iapa care a prins mânz, căldurile nu se mai repetă.

Iapa plină devine liniştită după montă. Ea mănâncă cu poftă din ce în ce mai mare. Starea ei de întreţinere se îmbunătăţeşte. Odată cu aceasta, pântecele se măreşte; mişcările devin din ce în ce mai greoaie, iar la munci oboseşte din ce în ce mai repede.

Sarcina se poate diagnostica începând din a doua sau a treia lună a gestaţiei, fie prin examenul cu speculum vaginal, fie prin examenul pe cale rectală. In a şasea lună a gestaţiei, diagnosticul se poate pune pe cale externă, palpând regiunea abdominală în flancul stâng. Dacă se dă iepei să bea apă rece după mâncare sau după ce a alergat, se pot observa chiar mişcările fetusului. Această metodă, însă, nu este recomandabilă, deoarece iapa poate uşor avorta. Perioada de gestaţie ţine la iapă 11 luni (48 săptămâni sau 348 zile). Abateri mai mici se observă adesea. Când iapa naşte fetusul viu cu mult înaintea termenului, este o naştere precoce sau prematură. Dacă fetusul este mort, este un avort.

Atât naşterea prematură cât şi avortul sporadic pot fi cauzate de contuziuni în abdomen, de căderea iepei prin alunecare, de o examinare brutală a organelor genitale, de hrănirea cu nutreţuri mucegăite, prăfoase, îngheţate, greu mirositoare. Deasemenea, iapa poate avorta în caz că nutreţurile conţin plante avortive cum este cuscuta, sau când iapa este supusă la o muncă excesivă, la eforturi brusce, sau când este silită să treacă printr'o apă rece.

Avortul contagios sau epizootic se datoreşte boalei numite bruceloză, provocat de: Brucella abortus Bang. Când fetusul este mic, avortul trece neobservat; mai târziu, avortul este precedat de simptome, asemănătoare celor ale fătării.

g. Fătarea

Fătarea este expulsarea fătului la termenul normal al gestaţiei; ea este precedată de anumite simptome şi anume: mamela se măreşte în volum şi lasă uneori să curgă în timpul mersului câteva picături de lichid vâscos din vârful sfârcului. Vulva se tumefiază; vagina este vascularizată şi roşie. Crupa se surpă, prin lăsarea muşchilor fesieri, iar coada parcă e paralizată. Inainte de fătare, iapa este mutată într'o boxă curată, cu aşternut gros de paie şi se despotcoveşte; coada, anusul, vulva şi fesele se spală cu o soluţie uşor desinfectantă, pentru a preveni infecţiunile fetale. Momentul naşterii se arată adesea printr'o mare nelinişte; iapa sapă în pământ cu piciorul, se culcă des, manifestă dureri de colici, urinează şi defecă des. Curând încep eforturile de expulsare, sub influenţa cărora apare în scurt timp punga amniotică, care deobicei se rupe dela sine, lăsând să se scurgă lichidul amniotic. Punga amniotică se va rupe numai atunci când ea nu se sparge singură.

Iapa fată, în general, destul de uşor; după scurgerea lichidului amniotic, fetusul este în scurt timp eliminat, sub influenţa eforturilor expulsive. Numai în caz de distocii, se va interveni la fătare. Dacă mânzul se naşte cu învelitorile pe el, ele se vor rupe, pentru ca să nu se asfixieze.

Scurt timp după naşterea mânzului urmează eforturile de expulsare a placentei. Dacă timp de trei până la cinci ore, placenta nu este expulzată, este chemat medicul veterinar. Aşternutul murdărit în timpul naşterii, împreună cu învelitorile fetusului şi placenta, se îndepărtează cât mai repede din grajd. Se spală apoi fesele, coada, anusul şi vulva iepei, se pregăteşte un aşternut curat de paie şi se lasă iapa să se odihnească. Dacă în timpul fătării iapa transpiră, se buşumează până se svântă. In caz că grajdul este rece, se recomandă ca iapa să fie acoperită cu o pătură.

K. Ingrijirea şi hrănirea iepelor gestante

Organismul iepei are o influenţă covârşitoare asupra desvoltării mânzului în viaţa intrauterină. De felul cum iapa este îngrijită şi hrănită în timpul gestaţiei depinde vitalitatea şi desvoltarea mânzului, atât înainte, cât şi după naştere. Deaceea, regimul de viaţă al iepelor gestante se răsfrânge direct asupra calităţii produşilor lor.

Hrănirea iepelor gestante trebue să asigure, atât buna stare de întreţinere a organismului lor, cât şi desvoltarea unor mânji mari şi viguroşi. Greutatea unei iepe sporeşte în timpul gestaţiei cu 10—25%. Creşterea greutăţii este intensă cu deosebire în jumătatea a doua a gestaţiei. Această sporire de greutate rezultă din creşterea mânzului, desvoltarea uterului, formarea învelitorilor şi lichidelor fetale, cum şi din rezervele pe care şi le face organismul matern.

Un mânz cântăreşte la naştere între 30 şi 50 kg; aceasta depinde de rasă, de greutatea iepei şi de hrană. Pentru formarea mânzului, iapa trebue să primească o cantitate de nutreţuri de $1^1/_2$—2 ori mai mare decât hrana necesară pentru asigurarea funcţiunilor vitale. In raţia de producţie ea trebue să găsească albumine, săruri minerale şi vitamine. Mânzul la naştere conţine 6—9 kg albumină. Pentru a asimila această cantitate, iapa trebue să consume în raţie 9—13 kg albumină digestibilă pe lângă albumina necesară organismului ei propriu. In practică, se socoteşte că furajul suplimentar pentru producţie trebue să conţină circa 100 g albumină digestibilă la fiecare unitate nutritivă.

Pe lângă albumină, mânzul are nevoie de săruri minerale, pentru formarea şi desvoltarea scheletului. Aceste săruri şi, în special, calciul şi fosforul, trebue să se găsească în cantităţi suficiente în raţia iepelor pline. Raportul optim al acestor două elemente este de 1/5—2/1.

Vitaminele au deasemenea un rol esenţial în desfăşurarea normală a procesului de creştere şi, în special, pentru stimularea metabolismului sărurilor minerale. Ele se găsesc în mod obişnuit în iarba verde de păşune şi în furajele verzi; iarna trebue să se adauge în raţie furaje bogate în vitamine.

Greutatea vie a unei iepe gestante creşte astfel:

Luna	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Greutatea în kg	490	488	485	495	500	514	530	544	557	578	602

Greutatea sporeşte simţitor cam dela 5—6 luni.

Dacă pentru 1 kg spor de greutate iepele consumă circa 4—4,5 unităţi nutritive, ele vor trebui să primească în ultimele 4—5 luni de gestaţie următoarele suplimente:

Iepele de 500 kg: spor 50—60 kg; supliment: 200—250 unităţi nutritive
Iepele de 600 kg: „ 60—72 „ ; „ 250—300 „ „
Iepele de 700 kg: „ 70—85 „ ; „ 280—350 „ „

Rezultă că în ultimele 4—5 luni, iepele gestante trebue să primească, pe lângă necesarul pentru funcţiunile vitale, un supliment de producţie de 2—3 unităţi nutritive pe zi şi de fiecare unitate nutritivă să corespundă 90—100 g albumină digestibilă.

In ce priveşte sărurile minerale, plecând dela greutatea mânzului la naştere, se poate deduce cu aproximaţie că iepele gestante de talie mică trebue să primească zilnic în raţie 60—70 g calciu, iar cele de talie mare 90—100 g calciu. Lipsa totală de săruri şi de vitamine provoacă avorturi, iar lipsa lor parţială produce mânji plăpânzi sau morţi la naştere ori reţinerea învelitorilor fetale. După cercetările autorilor sovietici, iepele tinere reacţionează mai puternic la lipsa sărurilor şi a vitaminelor decât cele de vârstă înaintată.

Hrana de bază a iepelor gestante o formează fânul bun de luncă şi fânul de leguminoase. Fânul de lucernă poate produce uneori turburări digestive, deaceea se amestecă cu puţine paie sau fân de graminee.

Furajul fibros se poate da zilnic la iepe, în primele 2/3 ale perioadei de gestaţie până la 2—2,5 kg, iar în ultima treime circa 1,5—2 kg pentru fiecare 100 kg greutate vie.

Dintre furajele concentrate, cele mai bune sunt: ovăsul, orzul, mazărea, tărâţele şi turtele de calitate bună. Dintre cele suculente este recomandabil morcovul, bogat în caroten.

Furajul murat nu se recomandă în ultima treime a gestaţiei. In a doua jumătate a gestaţiei, iepele se hrănesc mai des decât caii ceilalţi şi anume de patru ori pe zi, pentru ca masa de furaje să nu preseze prea mult organele din cavitatea abdominală.

In tabela 1 sunt date normele de hrană pentru iepele gestante.

TABELA 1

Norme de hrană pentru iepele gestante.

Greutatea în kg	Principii nutritivi pentru:			
	Raţia de asig. funcţiunilor vitale		Raţia de producţie	
	Albumină digestibilă g	Unităţi nutritive kg	Albumină digestibilă g	Unităţi nutritive kg
	Pentru iepe de viteză			
400	260	4,8	250	2,500
450	280	5,2	250	2,500
500	300	5,5	250	2,500
550	320	5,9	250	2,500
600	330	6,2	250	2,500
	Pentru iepe de tracţiune			
400	260	4,8	350	3,500
450	230	5,2	350	3,500
500	300	5,5	350	3,500
550	320	5,9	350	3,500
600	330	6,2	350	3,500
650	340	6,5	350	3,500
700	350	6,8	350	3,500

Iepelor în gestaţie li se va da în plus:
7—2 g calciu pentru o unitate nutritivă.
4—5 g fosfor pentru o unitate nutritivă.
16—20 mg. carotină pentru 100 kg greutate vie.

In tabela 2 sunt întocmite exemple de raţii pentru iepele gestante, în kilograme.

TABELA 2

Rasa	Ovăs kg	Tărâţe kg	Fân de leguminoase kg	Fân de graminee kg	Morcovi kg
De călărie	2,5	1	2	8	2
Mare, de muncă	5	1	8	5	2

Adăpostul iepelor gestante se face cu apă între 8 şi 10 °C. Cu 8—10 zile înainte de fătare, se reduce fânul la 1,2—1,5 kg pentru 100 kg greutate vie; se suprimă furajele suculente şi concentratele bogate în albumină.

Un regim foarte bun pentru iepele gestante este păşunatul. Păşunea trebue să conţină 1/3 leguminoase. Ceilalţi factori ai păşunatului: mişcarea, aerul, soarele, etc. sunt tot aşa de prielnici iepelor gestante ca şi iepelor cu mânji.

Alte îngrijiri care se dau iepelor gestante sunt:

Mişcarea zilnică moderată sau chiar diferite munci. Iepele de muncă se scutesc de munci grele după luna a 6-a de gestaţie şi de orice fel de muncă cu 15—20 de zile înainte de fătare.

Pentru a se preveni avortul, iepele gestante trebue să nu consume furaje alterate, mucegăite, brumate sau îngheţate, să nu bea apă prea rece, să fie tratate fără bruscări şi lovituri, să fie scutite de munci grele, să fie ferite de ploaie rece şi de variaţii brusce de temperatură.

In herghelii, iepele gestante se ţin în grajduri separate, după perioada gestaţiei, pentru a se evita diferite accidente.

L. Ingrijirea iepei şi a mânzului nou născut după fătare

După ce mânzul a fost fătat, se examinează dacă este normal desvoltat şi dacă respiră. In caz că nu respiră, i se curăţă gura şi nările de mucozităţi şi i se face respiraţie artificială prin apăsarea toracelui şi tracţiunea ritmică a limbii. Se trece apoi la cordonul ombilical. In mod obişnuit, cordonul ombilical se rupe singur dela locul gâtuit; dacă nu se rupe, se taie cu un bisturiu sau cu un foarfece curat şi desinfectat. Apoi se stoarce bine de sânge. Vârful ombilicului se desinfectează cu tinctură de iod sau alcool formolat 20%. Legarea ombilicului este necesară numai în cazul când cordonul este foarte gros, cu vase sanguine evidente sau dacă sângerează puternic. După aceea, se aşează mânzul în faţa iepei ca să-l lingă. Dacă iapa evită să-l lingă, atunci se freacă mânzul cu un şomoiag de paie, cu o bucată de postav sau cu un burete, până ce se usucă. După ce mânzul s'a uscat şi s'a întărit, este pus să sugă. Inainte de aceasta se va spăla cu atenţie ugerul şi sfârcurile, din care vom mulge mai întâi câteva picături de lapte, pentru a îndepărta din canalele lactifere microbii sau alte murdării.

a. Hrănirea şi îngrijirea mânjilor după fătare până la înţărcare

Primul lapte, *colostrul*, este absolut necesar pentru mânz, având proprietăţi purgative, ajutând astfel la eliminarea primului conţinut al tubului digestiv (meconiu). Colostrul are şi acţiune imunizantă contra infecţiilor digestive.

In herghelii, mânzul se ţine circa o săptămână în boxa de fătare, până când se întăreşte puţin. După aceea, se obişnueşte treptat în aer liber. Dacă mânzul este sănătos, după trei, patru zile dela fătare, este lăsat împreună cu iapa la plimbare, la început 30—40 min, iar cu timpul poate fi lăsat mai mult. După ce mânzul s'a întărit, el este trecut împreună cu iapa în compartimentul iepelor care au fătat. In aceste compartimente, mânjii şi iepele lor sunt lăsaţi liberi pentru a putea face mişcare. Iepele se leagă de iesle, numai când li se dau grăunţele. Iepele de muncă vor fi scutite de serviciu, cel puţin două săptămâni după fătare şi vor fi lăsate împreună cu mânjii lor. Deobicei, mânzul însoţeşte iapa şi la muncă, numai pe timp nefavorabil el rămâne la grajd, dar nu va fi legat. Iapa trebue să alăpteze mânzul până la vârsta de două luni la intervale de 1—1,5 ore; după această vârstă, la intervale de 2—3 ore. Iapa cu mânz este bine să fie utilizată pe cât posibil, la munci în apropierea gospodăriei. Dacă totuşi este nevoită să parcurgă drumuri lungi, întorcându-se acasă obosită, atunci la înapoiere se va mulge pe jumătate, înainte de a lăsa mânzul să sugă. In primele 3—4 săptămâni, mânzul se hrăneşte aproape exclusiv cu lapte. Deaceea, trebue să se dea o atenţie deosebită hrănirii iepelor cu mânz, mai ales în această perioadă.

Iepele care nu sunt bune de lapte, nu sunt bune nici pentru reproducţie. Mânzul rămas orfan, se dă la o iapă doică sau se creşte cu lapte de vacă. Ca doică se alege o iapă bună de lapte, care are mânz de aceeaşi vârstă şi care va fi hrănită mai substanţial. In lipsa doicii, mânzul orfan poate fi hrănit din trei în trei ore cu lapte de vacă. Acesta se diluează cu 1/3 apă şi i se adaugă puţin zahăr. Temperatura laptelui trebue să fie aceea a corpului animalului 38 ... 39 °C. La început, mânzul bea circa 1 l de fiecare dată. Până la vârsta de 3—4 săptămâni, el se hrăneşte câte puţin din grăunţele sau fânul iepei, bea apă din apa care se aduce iepei şi linge bulgărele de sare ce se află în iesle.

După 3—4 săptămâni dela fătare, mânjii trebue hrăniţi şi cu alte furaje. Suplimentul de hrană, pe lângă laptele matern, i se dă în iesle separată. El constă din amestec de ovăs cu alte furaje concentrate şi bogate în proteină digestibilă cum sunt: tărâţele, turtele oleaginoase (de in), urueli de leguminoase, etc. Amestecul se face în aşa fel, încât suplimentul concentrat să conţină 100—110 g albumină digestibilă la o unitate nutritivă. La început, se dau câte 200—400 g pe zi; această raţie se măreşte progresiv, astfel ca la sfârşitul lunii a doua mânzul să consume 0,5—1 kg, iar la înţărcare 2—3 kg de concentrate.

Pe lângă suplimentul concentrat şi tot dela aceeaşi vârstă, se va da mânjilor şi furaje fibroase, de preferinţă fân de lucernă sau fân de livadă cu multe leguminoase. Deobicei, fânul se dă jos pentru ca mânjii să-şi întărească spinarea.

Iarna, se va da mânjilor şi adausuri de furaje bogate în vitamine, cum sunt morcovii, făină de lucernă, drojdie de bere etc.

Fânul se dă în aceeaşi cantitate şi progresie ca şi suplimentul concentrat.

Vara, regimul de preferinţă pentru mânji va fi păşunea. In acest scop, se rezervă pentru iepele cu mânji păşunea cea mai bună, situată pe terenuri ridicate, uscate şi expuse la soare. Pentru ajutarea creşterii, mânjii vor mai primi seara, la grajd, un supliment concentrat.

In condiţii normale, alăptarea durează 5—6 luni. Mânjii se înţarcă la vârste diferite, după condiţiile din gospodărie, după starea iepei şi după desvoltarea, sănătatea şi rezistenţa lor.

Inţărcarea mânjilor nu trebue grăbită. Perioada alăptării nu trebue să fie mai scurtă de patru luni, la mânjii destinaţi pentru muncă şi de şase luni, la cei de prăsilă. După cercetările autorilor sovietici, mânjii destinaţi pentru creştere trebuie să se înţarce cu 1—2 luni mai târziu.

Inafară de hrană, mânjii trebue curăţiţi în fiecare zi cu şomoiogul de paie şi cu peria, iar regiunile murdare trebue spălate cu apă. Curăţenia pielei stimulează funcţiunile interioare şi procesul de creştere. Copitele se curăţă zilnic şi se ajustează de potcovar odată pe lună, pentru a nu se strica aplombul picioarelor, mai ales în sezonul de stabulaţie la grajd, când ele se tocesc puţin şi se deformează uşor.

La vârsta de 3—4 luni mânzul se învaţă cu căpăstrul; dela această vârstă el poate fi legat la iesle în timp ce-şi consumă raţia de grăunţe.

b. Hrănirea şi îngrijirea mânjilor după înţărcare

După înţărcare, hrănirea şi îngrijirea mânjilor trebue conduse în aşa fel, încât să se asigure o creştere rapidă, o desvoltare bună a scheletului şi a musculaturii, iar greutatea şi dimensiunile corporale să corespundă standardului propus pentru un cal de prăsilă sau de muncă.

Măsurătorile au arătat că mânjii cresc foarte mult în primul an după naştere. De exemplu, mânjii trăpaşi ruseşti, având la naştere 100 cm talia la grebăn, ajung la sfârşitul primului an la 147 cm, iar la doi ani, la 157 cm. Din sporul total pe timp de doi ani, 85% se efectuează în primul an şi numai 15% în anul următor. Deaceea, o hrănire raţională este necesară, mai ales, în primul an al vieţii.

Un rol important în hrănirea mânjilor îl are albumina. Cercetările Prof. I. S. Popov au arătat că pentru o desvoltare normală a organismului tânăr este necesară o cantitate minimă de albumină la unitatea nutritivă. Datele pentru alcătuirea raţiei la mânji cu componenţa albuminei digestibile sunt date în tabela 3.

TABELA 3

Vârsta	6—9 luni	9—12 luni	12—18 luni	18—24 luni
Alb. digestibilă la o unitate nutritivă	105—115	100—105	90—95	80—85

Mânjii au mare nevoie de săruri minerale. Un mânz după înţărcare are nevoie, la 100 kg greutate vie, de 18—20 g calciu şi 8—10 g fosfor, până la vârsta de un an şi jumătate. Pe lângă aceasta, în hrana mânjilor trebue să se găsească vitaminele A şi D. Lipsa lor atrage încetinirea creşterii, scăderea greutăţii, diminuarea rezistenţei la boli şi câteodată provoacă maladiile osoase.

Pentru orientare, la alcătuirea raţiilor necesare mânjilor de diferite rase, categorii de vârste, se pot folosi norme de hrănire specificate în tabela 4.

Pe baza acestor norme trebue întocmite raţiile, ţinând seamă de caracterul gospodăriei, de tipul şi de calitatea cailor şi de sezon, etc. Pentru apreciere, este necesar să se urmărească cu atenţie, prin cântăriri periodice, starea de întreţinere şi sporul zilnic de greutate a mânjilor.

Baza hrănirii o constitue fânul şi ovăsul. Cel mai bun este fânul de lucernă, care conţine albumine, săruri şi vitamine. Fânul de lucernă în locul celui de graminee, economiseşte jumătate din furajul concentrat. Cu ovăs şi cu fân de lucernă se asigură toată albumina necesară; când se dă fân de graminee, trebue să se mai adauge şi alte furaje bogate în albumine, ca tărâţe, turte, urueli de leguminoase.

Un amestec bun pentru mânjii de această vârstă este: 40% turte sau urueli de leguminoase; 60% urueli de ovăs.

Iarna este bine să se adauge morcovi tocaţi, câte 2—3 kg pe cap de animal. Ovăsul şi celelalte grăunţe se dau sdrobite sau uruite; în felul acesta, ele aduc o economie de 25%.

TABELA 4

Norme de hrană pentru mânji de reproducţie.

Vârsta	Rase pentru muncă			Rasa trăpaş şi rasa de călărie		
	Greutatea kg	Albumină digestibilă g	Unităţi nutritive kg	Greutatea kg	Albumină digestibilă g	Unităţi nutritive kg
6—12 luni	300	840— 940	8,0— 9,0	200	520 — 610	5,0—5,8
	350	930—1040	8,9— 9,9	250	650 — 730	6,2—7,0
	400	1020—1120	9,7—10,7	300	770 — 850	7,3—8,1
	450	1080—1190	10,3—11,3	350	850 — 930	8,1—8,9
	500	1130—1240	10,8—11,8	400	930 —1020	8,9—9,7
12—18 luni	400	810— 900	9,0—10,0	300	570 — 670	6,7—7,5
	450	900— 990	10,0—11,0	350	690 — 760	7,7—8,5
	500	960—1050	10,7—11,7	400	760 — 840	8,5—9,3
	550	1020—1110	11,3—12,3	450	820 — 890	9,1—9,9
	600	1070—1160	11,9—12,9	—	—	—
18—24 luni	—	—	—	350	640 — 700	8,0—8,7
	500	840— 920	10,5—11,5	400	670 — 730	8,4—9,1
	600	920—1000	11,5—12,5	450	700 — 750	8,7—9,4
	700	1000—2080	12,5—13,5	500	720 — 780	9,0—9,7

Mânjii iepelor întrebuinţate la muncă sunt alimentaţi mai slab. Normele de alimentaţie pentru aceştia sunt următoarele:

Greutatea mânjilor în kg:	200	250	300	350	400
Unit. nutriţ. pe zi în kg:	5,0	5,7	6,3	6,7	7,2
Albumină pe zi în g:	500	570	630	600	580

Mânjilor înţărcaţi li se vor da la 100 kg greutate vie, câte 16—20 g calciu şi 8—10 g fosfor. Necesarul în vitamine va fi satisfăcut prin fân şi morcovi.

Dintre substanţele minerale, mânjii trebue să primească zilnic câte 15—20 g sare, iar dacă li se dă fân de graminee, înafară de sare, praf de oase sau cretă.

Deobicei, mânjii înţărcaţi se hrănesc iarna de patru ori pe zi.

Un exemplu de raţie bună pentru mânjii iepelor de călărie, de rasă ameliorată, este următorul:

Fân natural	2 kg	Tărâte de grâu	0,5 kg
Fân de sparcetă	2 kg	Morcov	2 kg
Fân de borceag	1 kg	Făină de oase	30 g
Ovăs uruit	5 kg		

In primăvara următoare, mânjii de un an trec la păşune. O păşune bună pentru mânji trebue să conţină cel puţin 25% leguminoase.

Inafară de hrană, mânjii au nevoie de mişcare. Mişcarea întăreşte sănătatea şi favorizează desvoltarea musculaturii şi a oaselor, mlădiază articulaţiile şi stimulează funcţiunea inimii şi a pulmonilor. Pe o păşune bună mânzul găseşte toate elementele nutritive necesare. Pentru complectare, se adaugă un supliment de 2—4 kg de urueli concentrate, după calitatea păşunii.

In iarna următoare (a doua după naştere), se majorează raţia de fân; acum se poate introduce pleava, rădăcinoasele şi paiele.

Iarna, mânjii se vor scoate zilnic 2—3 ore în padocul de lângă grajd, pentru a face mişcare şi a sta sub bătaia razelor solare, în zilele însorite.

Ei stau liberi în grajd, ușa grajdului fiind permanent deschisă pentru ca ei să iasă și să intre după voie. Mânjii crescuți numai în grajd, legați la jghiab, se desvoltă rău și devin plăpânzi.

In hergheliile mari, atât vara, cât și iarna, mânjii se scot zilnic în culuarul de mișcare, unde se mână la pas, la trap și la galop, apoi la trap și la pas, după un program bine stabilit. Mișcarea se face alternativ pe dreapta și pe stânga.

O atenție deosebită se dă curățeniei corporale și, mai ales, îngrijirii zilnice și corectării lunare a copitelor. Deasemenea, cu ocazia pansajului, mânjii sunt obișnuiți cu ridicarea picioarelor.

Când sunt mai mulți mânji, după înțărcare și cel mai târziu la nouă luni, ei se separă pe sexe, deoarece, după apariția instinctului genezic, pot avea loc împreunări fecunde înainte de vreme.

Armăsărușii care nu se țin pentru prăsilă, se castrează la 1—2 ani.

In hergheliile de stat, mânjii se marchează la înțărcare cu dangale speciale pe spinare, după rase și după herghelie.

La vârste; de un an și jumătate la trăpași, de trei ani și jumătate la rasele ușoare de călărie și la doi ani și jumătate la rasele grele, mânjii intră în dresaj pentru antrenament și calificare.

M. Hrănirea iepelor care alăptează mânjii

In primele luni, mânzul se hrănește cu lapte. Deaceea, prima grijă a crescătorului este să asigure iepei o hrană în așa fel încât să favorizeze producția de lapte. Pentru iapa cu mânz rația trebue să fie variată și complectă: bogată în albumine, în săruri și în vitamine.

In primele zile după fătare, iapa se hrănește mai puțin cu fân și i se dau puține tărâțe sub formă de terci. Rația se mărește apoi treptat, în așa fel ca la 8—10 zile să ajungă la rația complectă. Dacă anotimpul este prielnic, cel mai bun regim pentru iapă, ca și pentru mânz, este pășunea. Furajul verde și mișcarea în aer liber favorizează secreția laptelui. Ca supliment se poate da un amestec concentrat și un fân de calitate bună.

Iepele trăpașe dau în medie, în șase luni, circa 1 600—1 800 l de lapte, iar cele arabe, 1 200—1 400 l lapte. Iepele grele dau până la 2 200—2 400 l. In fiecare zi, o iapă poate să dea 8—15 l lapte, după rasă și după perioada de lactație. Pentru fiecare litru de lapte, iapa trebue să primească 0,33 unități nutritive cu 30—35 g albumină digestibilă, ca supliment la hrana pentru asigurarea funcțiunilor vitale. Pe baza acestor cifre, pentru iepele care alăptează, dar nu muncesc, se pot stabili normele de rații specificate în tabela 5.

Cu ajutorul acestor norme, se pot întocmi rațiile corespunzătoare, după felul furajelor aflate în gospodărie.

Pe lângă albumină, iapa trebue să mai primească zilnic 7—8 g calciu și 4—5 g fosfor de fiecare unitate nutritivă. Deasemenea, nu trebue să lipsească din rație vitaminele A și D, necesare pentru buna desvoltare a scheletului mânzului.

O rație bună pentru iepele cu mânz este următoarea:

Fân de livadă	6 kg	Tărâțe	1 kg
Fân de leguminoase	4 kg	Turte de in	0,5 kg
Ovăs	3 kg	Morcov	2 kg

Furajele trebue să fie de bună calitate. Starea de întreținere a iepei și desvoltarea mânzului trebue urmărită continuu prin cântăriri periodice.

TABELA 5

Normă de hrană pentru iepele cu mânz sugar, care nu sunt puse la muncă.

Greutatea vie, în kg	LUNILE DE LACTAŢIE					
	1—3 luni		4—6 luni		7—9 luni	
	Albumină digestibilă g	Unităţi nutritive kg	Albumină digestibilă g	Unităţi nutritive kg	Albumină digestibilă g	Unităţi nutritive kg
	A. pentru iepe din rase de viteză					
400	630	8,4	570	7,7	470	6,7
450	660	8,9	600	7,9	500	7,2
500	700	9,2	670	8,5	540	7,5
550	730	9,5	690	8,8	570	7,8
	B. pentru iepe din rase de tracţiune					
500	870	10,8	770	9,7	540	8,5
550	900	11,1	800	10,1	670	8,8
600	930	11,5	830	10,5	700	9,1
650	960	11,8	860	10,8	730	9,5
700	990	12,1	890	11,7	760	9,8

In plus se va da: Calciu: 7—8 g pentru o unitate nutritivă.
Fosfor: 4—5 g pentru o unitate nutritivă.
Carotină: 16—20 mg pentru 100 kg greutate vie.

N. Hrănirea şi îngrijirea armăsarilor de reproducţie

Armăsarul trebue ţinut permanent în condiţie de reproducător. El trebue să fie sănătos, bine întreţinut, vioi şi cu mare vigoare sexuală. Producţia principală a unui armăsar este sperma. Calitatea spermei depinde de condiţia în care se găseşte armăsarul, iar aceasta de vârstă, de sănătate, hrană, mişcare şi de îngrijirile pe care le primeşte în sezonul de montă. Starea de întreţinere a armăsarului trebue să fie bună, fără a fi prea gras.

Factorul principal care influenţează condiţia de reproducător este hrana.

Spermatogeneza este în funcţie de albumină, săruri minerale şi vitamine care trebue să se găsească în raţie. In tabela 6 sunt date normele de întocmire a raţiilor pentru armăsarii de reproducţie în activitate.

In sezonul de montă, pe lângă raţia corespunzătoare specificată în tabela 5, se mai dă un supliment de 2—3 unităţi nutritive şi de 150—180 g albumină digestibilă, după intensitatea montei.

După aceste norme se pot întocmi raţii corespunzătoare cu diferitele furaje locale.

TABELA 6

Greutatea kg	Unităţi nutritive	Albumină digestibilă
450	8,1	810
500	9,0	900
550	10,0	1000
600	11,0	1100
650	12,0	1200
700	13,0	1300

Hrana de bază o formează şi acum fânul de bună calitate şi amestecul de concentrate. Fânul cel mai bun este cel de graminee, care conţine 20—25% leguminoase.

Trebue să se evite cantităţile prea mari de fibroase. Este bine să se dea armăsarilor şi iarbă verde, cosită, între 10 şi 15 kg pe zi. Ca furaje concentrate se folosesc ovăsul, orzul, tărâţele, etc., cu condiţia să se asigure circa 100 g albumină digestibilă pentru o unitate nutritivă.

Când activitatea este intensă se dau suplimente de furaje de origină animală, bogate în proteină ca: făină de carne, lapte smântânit, ouă, etc.; pentru săruri minerale se dă făină de oase, iar pentru vitamine, morcov.

In tabela 7 sunt date două exemple de raţii pentru un armăsar de greutate mijlocie.

TABELA 7

	Fân de graminee kg	Fân de leguminoase kg	Ovăs zdrobit kg	Tărâţe kg	Morcov kg
Repaus	5	3	4—5	1	2—3
Sezon de montă	5	3	5—6	1,5	—

La stabilirea raţiilor se ţine seamă de starea de îngrăşare, de sănătate, de vigoarea sexuală, de intensitatea montei, etc. Dacă monta are un caracter sezonier, armăsarul se pregăteşte cu 1—1,5 luni înainte, deoarece procesul formării spermatozoizilor şi trecerea lor prin canalul epididimului durează 2—4 săptămâni, efectul hrănirii asupra spermatogenezei neputându-se manifesta mai înainte.

Armăsarii care fac şi diferite munci, trebue să primească suplimente de hrană corespunzătoare. Ingrăşarea este cel mai mare duşman al activităţii sexuale a armăsarului reproducător. Deaceea, raţia trebue să fie suficientă, complectă şi echilibrată, iar armăsarul supus unui regim metodic de mişcare. Mişcarea trebue făcută în fiecare zi, ea având de scop să dispună, nu să extenueze armăsarul. Armăsarii se scot odată pe zi, o oră dela consumarea tainului şi se plimbă 1—2 ore. Inhămaţi la trăsură uşoară, ei fac 5—6 km, iar călare 8—9 km, alternând pasul cu trapul. Trăpaşii se plimbă la sulky până când transpiră uşor. După mişcare, se buşumează până când se usucă de transpiraţie, apoi se plimbă la mână timp de 15 min. înainte de a se introduce în boxă. Unii armăsari montează mai bine înainte, alţii după plimbare. Ingrijitorul trebue să cunoască particularităţile fiecărui armăsar. Lipsa de mişcare reduce mult calitatea unui armăsar reproducător.

Regimul montelor trebue planificat pentru fiecare armăsar. Armăsarii tineri şi armăsarii bătrâni montează odată pe zi, cu o pauză de o zi pe săptămână. Armăsarii adulţi, în plină vigoare sexuală, pot monta de două ori pe zi, la interval de zece ore, cu o zi pauză pe săptămână, sau la zece zile.

Igiena corporală zilnică şi întreţinerea copitelor sunt absolut necesare pentru buna folosire a unui armăsar.

O. Hrănirea şi îngrijirea cailor de muncă

Baza hrănirii calului de muncă o formează furajele bogate în glucide. Deaceea, relaţia nutritivă din raţie este mai largă decât la mânji sau la iepele pline, care au nevoie mare de albumine. Această relaţie variază între

1/6 şi 1/10, după vârsta animalului, după starea lui de întreţinere şi după felul muncii. Totuşi, pentru repararea pierderilor de ţesuturi distruse prin consumul de energie, este nevoie de o cantitate minimă de albumină; în mod obişnuit, sunt necesare 50—60 g albumină digestibilă pentru fiecare unitate nutritivă.

Pe lângă aceasta, calul de muncă are nevoie de săruri minerale, de calciu şi de fosfor, pentru refacerea ţesuturilor şi mai ales de sare. Aceasta din urmă se elimină în cantităţi apreciabile prin transpiraţie şi este foarte necesară în schimburile metabolice.

Dintre vitamine este necesar complexul B şi carotenul, fără de care se produc alterări patologice ale cornului copitei, ale corneei sau gastroenterite, etc.

Pe lângă raţia de întreţinere, calul de muncă trebue să primească suplimentul corespunzător de producţie, care, în principiu, variază după greutatea corporală a animalului şi după caracterul muncii.

In tabela 8 sunt date normele de hrană pentru caii de muncă.

TABELA 8

Greutatea, în kg	Repaus		Muncă uşoară		Muncă mijlocie		Muncă grea	
	unităţi nutritive kg	albumină digestibilă g	unităţi nutritive kg	albumină digestibilă g	unităţi nutritive kg	albumină digestibilă g	unităţi nutritive kg	albumină digestibilă g
350	4,5	0.21	5.1	0,33	6,0	0,42	8,3	0,56
400	4,8	0,26	5.9	0.38	7,0	0,50	9 2	0,64
450	5 2	0 23	6,7	0.43	8,1	0,58	10,1	0,72
500	5,5	0,30	7,4	0.48	9,1	0,64	11,2	0.80
550	5,9	0,32	8,1	0,53	10,0	0,70	12,4	0,88
600	6,2	0,33	8.4	0,57	10,8	0 75	13,8	0,96
650	6,5	0 34	8,7	0,60	11 5	0,79	15,0	1,05
700	6,8	0,35	9.0	0,63	12,2	0,83	16,3	1,12

Aceste norme servesc pentru orientarea întocmirii raţiilor nutritive. Este mai bine ca, după natura furajelor existente în gospodărie, să se stabilească raţii abundente decât raţii insuficiente. Aceasta se poate aprecia urmărind starea de întreţinere a cailor în timpul campaniei de muncă. Pe lângă acest supliment, caii slabi trebue să mai primească un adaus de hrană pentru întremare. In acest caz, se calculează circa 5—6 unităţi nutritive pentru fiecare kilogram din sporul de greutate de realizat.

La alcătuirea raţiei, pentru calul de muncă trebue să se aibă în vedere următoarele.

1. Calul are un aparat de masticaţie complect şi puternic.
2. Aparatul digestiv este puţin încăpător, iar munca este legată de mişcare, ceeace face ca hrana să fie dată fracţionat.

In practică, ţinând seama de intensitatea muncii, raţia de furaje fibroase trebue să fie între 1 şi 3 kg la 100 kg greutate vie. Cu cât munca este mai grea cu atât se dă mai puţin furaj fibros şi mai mult concentrat.

Cel mai bun furaj fibros este fânul de graminee. Raţia mijlocie este de 1,5—2 kg la 100 kg greutate vie. La fel de hrănitor este şi fânul de leguminoase, dar trebue să fie recoltat şi păstrat în cele mai bune condiţii. In practică, fânul de leguminoase se dă circa jumătate din furajul fibros. In locul fânului se pot da paie; cele mai bune sunt paiele cerealelor de primăvară (ovăs şi grâu).

Dintre grăunţe, cel mai bun este ovăsul; este mâncat cu plăcere, are bobul moale şi este bine mestecat, se digeră uşor şi nu produce îmbolnăviri decât atunci când este recoltat de curând sau când este alterat. Ovăsul poate fi substituit, parţial sau total, cu porumb în proporţie de $^1/_2$—$^2/_3$ din raţia de ovăs; cu orz în proporţie de $^1/_2$ din raţia de ovăs, iar câteodată total. După numărul unităţilor nutritive, porumbul are faţă de ovăs 0,3 U. N. iar orzul cu 0,2 U. N. mai mult. Grăunţele de leguminoase sunt foarte bune la munci grele; ele se dau cel mult 1—2 ori pe zi, dar numai uruite. In aceeaşi cantitate se pot da tărâţe de grâu şi turte oleaginoase. O importanţă deosebită pentru hrănirea calului de muncă are melasa. Melasa se dă numai diluată cu apă, amestecată cu alte furaje fibroase tocate sau cu urueli.

Dintre rădăcinoase, calul consumă cu plăcere morcovul furajer, din care se pot da, în medie, 6 până 8 kg pe zi. Se mai pot da zilnic câte 3—4 kg cartofi cruzi, sfeclă furajeră, nutreţ murat, etc., tocate şi amestecate cu alte nutreţuri uscate. Deobicei însă, nu se recomandă calului de muncă prea multe nutreţe zemoase.

La alcătuirea raţiilor pentru caii de muncă trebue să se ţină seamă şi de cantitatea maximă ce se poate da din fiecare furaj, deoarece depăşirea acestei cantităţi ar putea provoca îmbolnăvirea animalelor. După rezultatele cercetărilor Institutului Zootehnic din Harcov, se poate da pe zi unui cal de muncă de talie mare cel mult:

Ovăs	8—10 kg	Melasă furajeră	1,5 kg
Porumb, orz	6 kg	Cartofi	8 kg
Secară, grâu	4 kg	Sfeclă furajeră	12 kg
Turte oleaginoase	2,5 kg	Morcov	10 kg
Tărâţe grâu	4 kg	Furaj murat	8 kg
Borhot sfeclă	3 kg		

Raţia se dă calului de muncă în mai multe porţii sau tainuri pe zi, deoarece capacitatea lui digestivă nu este mare. Deobicei, când se amestecă mai multe furaje la un tain, se dă mai întâi furajul fibros şi apoi concentratele.

După întoarcerea dela muncă se dă cailor imediat fânul, iar după 1—2 ore, grăunţele. Munca trebue să înceapă numai după 1—2 ore de odihnă.

In mod obişnuit, raţia se dă în trei tainuri: dimineaţa, la prânz şi seara. Cantitatea cea mai mare de fân se dă seara. Nutreţul concentrat se dă în cantităţi egale: dimineaţa, la prânz şi ceva mai mult seara. In timpul transporturilor lungi, se mai dă, cu prilejul haltelor, câte un supliment de grăunţe în traiste. Tainurile trebue date la ore fixe. In zilele când nu muncesc, caii primesc circa $^1/_3$ de concentrate, dacă sunt în stare bună de întreţinere.

Adăparea se face odată cu darea tainurilor de hrană. Deobicei, apa se dă prima dată după consumarea furajului fibros, iar a doua oară, puţin timp după consumarea grăunţelor. Este periculoasă adăparea calului înfierbântat după muncă.

Calul bea 20—30 l de apă pe zi, iar pe timp călduros 40 l şi chiar mai mult.

Regimul muncii. Un regim raţional de muncă asigură folosirea calului timp mai îndelungat şi cu un randament mare. In principiu, calul munceşte ziua şi se odihneşte noaptea. Cheltuiala de energie se reface prin hrană şi odihnă. Deaceea, chiar în timpul muncii sunt necesare întreruperile pentru odihnă şi hrană.

Durata muncii unui cal este de 8—10 ore pe zi la pas şi 4—6 ore la trap. Regimul de muncă variază după felul muncii, după vârsta şi starea de întreţinere a cailor, după anotimp, după starea drumurilor, etc. Munca executată de caii slabi sau obosiţi este cu 18—20% mai scumpă.

In gospodăriile agricole de Stat şi colective, pentru terenurile situate la distanţă mai mare de 3 km se amenajează locuri speciale la câmp pentru odihna şi hrănirea cailor (şoproane, jghiaburi, cuiere pentru hamuri, rezerve de apă şi nutreţuri, etc.) In repausurile scurte din timpul zilei, hrănirea şi odihna cailor se face la locul de muncă.

In timpul zilei, timpul cel mai răcoros se foloseşte pentru muncă, iar cel mai călduros pentru odihnă.

In transporturile lungi, cu greutăţi mari, după fiecare 18—20 km de drum se face un popas de două ore pentru hrănire, adăpat şi odihnă. Apoi la fiecare 4—6 km de drum se face o oprire de 10 min; cu această ocazie se examinează caii, potcoavele şi hamul.

Povara se gradează după puterea cailor, după starea drumului, după vreme şi anotimp, după distanţa şi viteza transportului.

La sosirea după transport calul se buşumează, copitele se curăţă şi se spală, apoi se plimbă până se svântă şi se duce la grajd. A doua zi trebue să fie de odihnă; calul se plimbă 2—3 ore la pas.

La primele semne de îmbolnăvire (schiopătură, atitudine abătută, refuzul hranei, etc.) îngrijitorul trebue să comunice aceasta personalului veterinar.

Grajdul cailor de muncă trebue să fie odihnitor. Pansajul corporal se face zilnic şi de fiecare dată când se înapoiază dela muncă. Cu această ocazie se controlează copitele şi regiunile corporale care vin în contact cu harnaşamentul.

P. Grajdurile pentru cai

Pentru a-şi păstra sănătatea şi puterea de muncă, calul are nevoie de un grajd igienic şi odihnitor. Iarna, calul stă în grajd aproape $^{2}/_{3}$ din cele 24 de ore.

Condiţiile igienice ale unui grajd depind, atât de natura şi de calităţile materialului de construcţie, cât şi de aşezarea, de orientarea şi de dispoziţiile interioare ale construcţiei. In general, materialele indicate pentru construirea unui grajd trebue să fie rele conducătoare de căldură, să înmagazineze o cantitate mare de căldură, să permită trecerea aerului prin ele. Aceste calităţi asigură condiţiile optime de temperatură şi de umiditate din interiorul construcţiei.

Materialele potrivite acestui scop sunt piatra calcaroasă, cărămida şi lemnul. In alegerea materialului de construcţie trebue să se ţină seamă de rezistenţa şi de durabilitatea lui, cum şi de posibilitatea procurării lui în condiţii cât mai economice.

Aşezarea. Terenul pe care se construeşte un grajd trebue să fie curat, uscat, compact şi permeabil. Locul grajdului trebue să fie puţin ridicat deasupra nivelului solului, drept sau uşor înclinat, expus la acţiunea soarelui şi adăpostit de vânturi reci sau de torenţi. El trebue să aibă ieşire la păşune şi putinţa mecanizării pentru aducerea furajelor şi a apei şi pentru scoaterea bălegarului.

Orientarea. Grajdul trebue orientat în aşa fel încât axa longitudinală să fie perpendiculară pe direcţia vânturilor reci, iar lumina soarelui şi aerul curat să intre cât mai mult în interior. Se va ține seamă în acest scop și de condițiile locale. In țara noastră, cea mai bună orientare a grajdului pentru cai este spre Sud-Est, spre Sud sau spre Sud-Vest.

a. Părțile componente ale grajdului

1. **Pereții.** Pereții grajdului trebue să aibă o conductibilitate redusă, să fie permeabili la gaze, uscați, rezistenți și neinflamabili. Pereții din cărămidă sunt cei mai recomandabili. Ei trebue întreținuți curat și văruiți periodic. Pereții umezi sunt foarte vătămători și se nărue repede. Umezeala pereților se datorește următoarelor cauze:

— terenul de construcție este umed și impermeabil ori pereții sunt expuși la ploi;
— introducerea animalelor în grajduri fără a fi deplin uscate;
— canalizarea și scurgerea defectuoasă;
— ventilația rea sau pereții prea reci iarna;
— animale prea multe în grajd;
— depozitarea în grajd a așternutului murdar, etc.

2. **Tavanul.** Tavanul izolează interiorul grajdului de pod și asigură menținerea temperaturii. In general, prin tavan se pierde 36—44 % din căldura care se pierde în mod obișnuit din grajd. Aceasta depinde și de materialul de construcție. Suprafața interioară a tavanului trebue să fie netedă; grinzile interioare împiedică circulația aerului și ventilația grajdului. Nu sunt bune deschiderile în tavan pentru coborîrea furajelor în grajd. Tavanul trebue ținut permanent curat.

3. **Podeaua.** Podeaua are mare importanță pentru sănătatea și odihna animalelor. Ea trebue să fie caldă, impermeabilă, uscată, netedă, ușor de curățit, elastică, durabilă, ieftină și să aibă o înclinație potrivită, în medie 1 cm la 1 m. Prin podea iese 12,6—17,4% din căldura interioară a grajdului. Materialul folosit pentru podea este cărămida, betonul, asfaltul, piatra, lemnul și pământul. Oricare ar fi materialul de construcție, podeaua trebue ținută mereu curată, netedă și uscată. Gropile sau neregularitățile podelei strică aplombul cailor, iar podeaua umedă și murdară alterează cornul copitei. Podeaua de pământ se reface cel puțin odată pe an, îndepărtându-se stratul superficial pe o adâncime de 10—15 cm.

Ingrijirile ce se dau podelei constau în:
— îndepărtarea permanentă a bălegarului și curățirea ei zilnică;
— asigurarea scurgerilor apei și a urinei;
— desinfecția periodică sau în cazuri de boli infecțioase și parazitare.

4. **Acoperișul** separă grajdul de mediul exterior și, prin intermediul podului, menține temperatura constantă. Se face din: țiglă, olane, șindrilă, ardezie și în lipsa acestora din stuf.

5. **Ferestrele** au rolul de a da lumină suficientă, de a păstra căldura și de a contribui la ventilarea adăposturilor. Coeficientul de luminozitate variază între 1/10 și 1/20, după orientarea grajdului și după obstacolele din apropiere. Grajdul trebue să fie mai luminat pentru iepele de prăsilă și pentru mânji. Pentru luminatul electric se recomandă 2 W/m^2, la un curent de 220 V. Lumina soarelui nu trebue să cadă direct în ochii animalelor. Inălțimea ferestrelor dela podea trebue să fie între 1,8—2,2 m. Ele trebue să se deschidă în sus pentru ca aerul care intră să se îndrepte întâi spre tavan și să nu cadă direct pe corpul animalelor. Ferestrele trebue să fie așezate orizontal și nu vertical. Deasemenea, streașina acoperișului să nu împiedice luminarea ferestrelor.

Geamurile murdare opresc 15—50%, geamurile duble 13—20%, iar geamurile îngheţate până la 80% din lumina ce le străbate.

Culoarea pereţilor influenţează lumina din grajd. Culoarea albă este cea mai bună. Ferestrele trebue să se păstreze curate şi să se închidă bine.

6. **Uşile** trebue să fie largi şi înalte, pentru ca animalele să intre şi să iasă fără a se lovi, în special iepele pline. Ele trebue astfel aşezate, încât să facă uşoară ieşirea animalelor, aducerea furajelor şi scoaterea bălegarului. Uşile mari să aibă o marchiză de siguranţă pentru iarnă. Uşile trebue să se deschidă în afară sau prin alunecare. Când sunt mai multe animale se recomandă o uşă la 10 armăsari de reproducţie sau la 20 cai de muncă. La uşă trebue aşezat un prag înalt de 5—6 cm şi rulouri laterale pentru a evita rănirea animalelor.

b. Amenajări interioare ale grajdului

1. **Canalizarea grajdurilor** ajută scurgerea apei şi a urinei din interior. Scurgerea se face prin rigole speciale de o parte şi alta a aleei de serviciu. Printr'un canal colector urina se scurge la groapa de urină, făcută afară din grajd. Inclinarea rigolelor de scurgere este de 1—2 cm la metru. Ca formă, rigolele se fac semiovale sau trapezoidale; ele nu se fac prea adânci. Uneori rigolele se acoperă cu o placă metalică găurită sau cu o scândură; în acest caz, ele nu se pot curăţi bine. Fundul rigolelor trebue făcut din material impermeabil şi trebue să nu aibă crăpături pe unde se poate infiltra urina. Canalizarea adăpostului trebue să funcţioneze totdeauna bine; în acest scop, ea trebue curăţită continu şi desfundată când se astupă, iar groapa de colectare golită la timp.

2. **Ventilaţia grajdului.** Sistemul de ventilaţie trebue să asigure aerisirea permanentă, o temperatură constantă, lipsă de curenţi şi o umiditate potrivită. Un cal mare are nevoie în repaus de circa 100 m^3 de aer. In grajdul cailor aerul se viciază prin bioxidul de carbon din respiraţie şi prin gazele de fermentaţie ale urinei şi bălegarului, cum este amoniacul şi hidrogenul sulfurat, gaze foarte otrăvitoare.

Un adăpost bine ventilat trebue să conţină 96,7% aer atmosferic şi 3,3% aer de respiraţie, în care trebue să intre cel mult 0,3% bioxid de carbon şi 0,1% amoniac. Orice cantitate în plus face aerul toxic şi îmbolnăveşte animalele.

O ventilaţie normală trebue să asigure schimbarea totală a aerului din grajd, cel puţin de trei ori pe oră. Pentru un cal, cubajul necesar de aer în grajd trebue să fie cuprins între 25 şi 45 m^3, după capacitatea ventilaţiei.

Ventilaţia grajdului se poate face în mod natural prin porii pereţilor, dar este aproape neînsemnată. Deaceea, se recurge în mod obişnuit la ventilaţie auxiliară, cu ajutorul uşilor şi a ferestrelor, în anotimpurile calde, iar în grajdurile mari, la ventilaţie artificială, care constă într'o instalaţie specială de intrare şi de ieşire a aerului din grajd.

Umiditatea relativă a grajdurilor pentru cai trebue să fie între 50% şi 70%. Sub 50%, aerul din grajd este uscat; peste 70%, aerul este umed. In timpul iernii poate ajunge la 80%. O umiditate prea mare este foarte vătămătoare sănătăţii animalelor şi deteriorează pereţii grajdului.

Temperatura optimă în grajd este 8...12°C pentru armăsarii şi iepele de prăsilă şi 10...12°C pentru iepele cu mânji. In grajdurile prea reci animalele trebue să fie bine hrănite pentru a-şi menţine constantă temperatura corpului. In grajdurile reci şi umede, mai ales dacă au şi curenţi de aer, animalele se pot îmbolnăvi.

3. Aşezarea cailor în grajd. In grajd caii stau pe unul sau pe două rânduri, aşezaţi deobicei crupă la crupă şi separaţi prin aleea de serviciu. Când stau pe un rând, ei se aşează cu crupa spre latura cu ferestre. In grajdurile de creştere, iepele şi mânjii stau liberi. Jghiaburile pentru hrană se fac numai dealungul pereţilor; animalele se leagă la jghiab numai în timpul hrănirii cu concentrate.

Armăsarii de reproducţie se ţin deobicei în boxe individuale, mai rar la stănoage; caii de muncă, numai la stănoage.

Locul ocupat de un cal la stănoagă trebue să aibă o lăţime de 160—180 cm (înălţimea la grebăn plus 10—15 cm), iar lungimea de 285—310 cm. Aleea de serviciu are o lăţime de cel puţin 2,50 m.

Inălţimea grajdului depinde de numărul şi de categoria cailor adăpostiţi; ea este de 2,8—3,4 m pentru caii de muncă şi tineret şi 3—3,50 m pentru cabalinele de reproducţie.

Stănoagele dintre cai sunt mobile sau fixe. Cea mai simplă stănoagă este o bară de lemn, cu diametrul de 10—12 cm, aşezată la o înălţime de 60—90 cm, după talia cailor. Stanoagele fixe se fac din scânduri groase şi înalte de 1,40—1,50 m, iar la partea anterioară de 1,80—2 m. Boxele individuale se pot face pe un rând sau pe două rânduri. Dimensiunile unei boxe sunt de 3,4/3,6 m. In ele se ţin armăsarii de producţie, iepele cu mânji sau iepele gestante şi prea nervoase.

La o herghelie, grajdurile iepelor pline trebue să aibă la un capăt boxe pentru fătare, în număr de 25% din numărul iepelor de prăsilă. In grajdul obişnuit, iepele şi mânjii stau liberi. Ca suprafaţă se socoteşte 3—4 m² pentru un mânz până la înţărcare, 4—6 m² pentru un mânz până la un an, 6—8 m² pentru un mânz de doi ani şi 8—10 m² pentru unul de trei ani sau mai mare.

Jghiaburile pentru hrănire trebue să fie rezistente şi comode la întrebuinţare, la curăţire şi la desinfecţie, netede şi impermeabile. Ele trebue aşezate la o înălţime la care animalul să poată mânca fără să stea în poziţii forţate. Jghiaburile trebue să fie individuale, sau cel mult unul pentru doi cai. Ele se fac din scândură, din beton sau din fontă smălţuită şi trebue să aibă următoarele dimensiuni: lungimea de 0,8—1 m, lărgimea inferioară de 0,40 m şi lărgimea superioară de 0,50—0,60 m. Ele se aşează la înălţimea articulaţiei scapulo-umerale sau, la jumătatea înălţimii la grebăn. Pentru mânji, fânul se dă jos în scopul de a le întări spinarea.

In grajd, caii sunt ţinuţi legaţi la jghiab. Pana căpăstrului nu trebue să fie prea lungă, pentru a nu fi călcată de cai şi nici prea scurtă, încât să-i împiedice să doarmă sau să aibă oarecare libertate în mişcări. Există sisteme speciale pentru legarea cailor: o vergea de metal, fixată la jghiab, pe care alunecă un inel de care se leagă pana căpăstrului.

Grajdurile de cai au şi alte anexe: conoveţe, padocuri pentru soare, manej pentru călărie şi pentru montă, cameră pentru nutreţuri, cameră pentru preparat hrana, cameră pentru harnaşamente, cameră de serviciu, magazii pentru grăunţe, remize pentru vehicule, platformă de bălegar, potcovărie, bară pentru încercat iepele în călduri, culuar pentru mişcarea mânjilor, etc.

4. Intreţinerea igienică a grajdurilor. Grajdul de cai trebue ţinut în cea mai perfectă stare de curăţenie. Bălegarul trebue scos zilnic şi chiar de mai multe ori pe zi la platformă. Vara, aleea de serviciu se mătură şi se spală zilnic; iarna, se spală odată pe săptămână.

Aşternutul ud şi murdar se scoate odată pe zi. Curăţirea grajdului se face dimineaţa, în timp ce caii sunt scoşi afară pentru pansaj. Odată pe săptămână se face o curăţire radicală a grajdului; cu această ocazie se mătură şi se spală culcuşul şi aleea de serviciu şi se şterge praful de pe pereţi, de pe tavan şi de pe ferestre.

De două ori pe an, primăvara după scoaterea animalelor la păşune şi toamna înainte de introducerea lor la grajd, se face curăţirea radicală şi desinfecţia grajdului. Inainte de curăţirea de toamnă se fac şi reparaţiile necesare.

Boxele de fătare se curăţă şi se desinfectează înainte de perioada fătărilor şi apoi înainte şi după fiecare fătare.

Pentru a se păstra igiena grajdului nu se introduc în grajd caii murdari de noroi şi cu zăpadă pe copite. Pentru a preveni introducerea bolilor molipsitoare, este interzisă intrarea în grajd a oamenilor sau a animalelor străine şi în special a câinilor.

Aşternutul pentru cai trebue să fie curat, uscat, elastic, călduros şi odihnitor. El trebue să absoarbă vaporii şi gazele rău mirositoare din aer. Aşternutul umed şi murdar alterează aerul şi strică copitele cailor. Materialele folosite ca aşternut trebue să fie ieftine. Nu se admite formarea saltelelor sub cai, mai ales la grajdul iepelor cu mânji. Acest sistem este foarte dăunător sănătăţii mânjilor. Aşternutul trebue schimbat zilnic.

Ca materiale de aşternut se pot folosi paiele, stuful, papura, frunzişul, rumeguşul de lemn, turba, nisipul, etc. Cele mai recomandabile sunt paiele de grâu ori secară, care au o mare putere absorbantă şi se găsesc uşor; în al doilea rând, turba şi rumeguşul de lemn. Cea mai mare putere de absorbţie o are turba, dar aceasta se găseşte rar.

Platforma de bălegar se construeşte la 100—200 m departe de grajd. Platforma se face din material impermeabil. Suprafaţa ei depinde de numărul cailor ţinând seama că:

a) un cal produce 10 t de bălegar pe an (stând tot timpul în grajd);
b) înălţimea stratului de bălegar trebue să fie de 1,8—3 m;
c) bălegarul se transportă pe câmp de două ori pe an.

In mod obişnuit, se socoteşte cam 2—3 m² pentru un cal mare. Gunoiul se aşează şi se bate bine până la o înălţime de 2—3 m. După o fermentare la rece timp de 2—3 luni, el se foloseşte ca îngrăşământ la câmp.

Balega animalelor bolnave de boli contagioase se arde. In ce priveşte animalele ţinute la păşune, la calcularea suprafeţei platformei de bălegar, se scade timpul de păşunat.

Q. Dresajul tineretului cabalin

Spre a putea executa munca pe care urmează să o efectueze, calul trebue să fie obişnuit cu aceasta, trebue deci să fie dresat. Oricare ar fi destinaţia pentru care este crescut: şea, ham sau trăsură, etc., educaţia calului trebue făcută încă din tinereţe.

Mânzul se obişnueşte cu căpăstrul dela vârsta de 4 luni.

Dresajul propriu zis începe mai târziu. Vârsta la care se dresează caii variază cu rasa. Caii din rasele precoce se pot dresa dela doi ani. Caii tardivi se dresează la vârsta de 3—3,5 ani. Dresajul început târziu durează mult mai mult decât cel început la timpul potrivit şi este mai dificil.

Cel care dresează un cal trebue să procedeze cu blândeţe şi, totodată, să cunoască bine particularităţile şi caracterul animalului. Prin dresaj se înţelege supunerea voinţei animalului, voinţei omului. El se bazează pe principiul reflexelor condiţionate şi pe repetarea mişcărilor care trebue executate. Atât răsplata, cât şi pedeapsa trebue să fie prompte şi juste.

a. Dresajul la coardă şi cu hăţuri

Dresarea propriu zisă începe cu lucrarea calului la coardă sau lonjă. Inainte de aceasta însă, el va fi obişnuit să poarte frâul pe cap. Frâul nu se va pune cu forţa decât în cazuri extreme, în general recomandându-se blândeţea. La început, frâul va fi fără zăbală. După ce calul s'a obişnuit, se pune un frâu cu zăbală. Nici acesta nu se va pune cu forţa, deoarece calul poate deveni încăpăţânat sau prinde diferite năravuri.

După ce s'a obişnuit cu frâul, se poate începe lucrarea la coardă, care trebue să aibă o lungime de circa 10 m. Calul se învaţă mai întâi să urmeze pe dresor, apoi să meargă în cerc, să asculte de semnalul de pornire şi de oprire. Apoi se obişnueşte să meargă în cerc la trap şi la galop, la comanda care i se dă. In acest timp, calul execută o muncă uşoară, care îi desvoltă musculatura şi face ca mişcările să fie regulate şi ritmice.

Pentru o dresare corectă a calului, lucrarea la coardă este foarte importantă. După ce ea s'a terminat, calul învăţând semnalele de pornire, de oprire, de mărire a vitezei, se poate trece la dresajul cu hăţuri lungi.

Pentru dresajul cu hăţuri, se pune calului frâul cu zăbala, de care sunt prinse hăţurile. Acestea trec prin câte un inel de pe gâtar şi prin câte un inel prins pe laturile chingii. Astfel, calul se învaţă să asculte comenzile date din hăţuri. Calul se învaţă să pornească, să-şi mărească viteza, să-şi schimbe direcţia iar, la sfârşit, se învaţă să meargă şi înapoi.

b. Dresajul la şea şi căruţă

După ce calul a fost dresat la comandă, este obişnuit mai întâi să poarte pe spinare o şea uşoară. După ce aceasta a fost pusă, calul se lasă liber, nelegat, în boxă. Când s'a învăţat cu şeaua se poate aşeza pe aceasta o greutate, care îl va obişnui să poarte în spinare pe călăreţ. Apoi poate fi încălecat. La început se va încăleca fără scări. După ce calul se obişnueşte, se poate încăleca cu scări. In acest caz, se întâmplă adesea că animalul să asvârle, să cabreze şi să caute să arunce pe călăreţ. Trebue procedat cu multă răbdare şi blândeţe. După ce calul suportă călăreţul pe spinare, se conduce la mână şi va fi învăţat să pornească la comanda dată prin voce din frâu sau din pulpe, să-şi schimbe direcţia, viteza, să se oprească. Apoi va fi învăţat să meargă la pas, la trap şi la galop. Trebue să se aibă grijă ca mersurile să fie cât mai corecte. Dresorul trebue să cunoască aptitudinile calului şi să caute să-i corecteze eventualele defecte ce le are în mers.

Dresajul se consideră terminat când calul ascultă de toate comenzile şi se supune cu totul voinţei călăreţului.

Pentru *dresajul la căruţă,* calul se va obişnui pe rând cu toate piesele harnaşamentului, cu hulubele trăsurii şi cu sgomotul ei. Apoi se obişnueşte cu înhămarea la trăsură, pe urmă se învaţă să o tragă după el. Dacă nu vrea să pornească, este condus de coardă, până se obişnueşte şi ascultă de comandă. Apoi, se măreşte treptat greutatea trăsurii, se măreşte viteza mersului, se învaţă să asculte de comanda schimbării de direcţie şi să se oprească. Se învaţă apoi să tragă în doi. Se obişnueşte să se dreseze calul tânăr, înhămându-l lângă un cal bătrân şi bine dresat. Acest fel de dresaj este însă incomplect şi durează mult.

Caii de tracţiune grea se dresează mai uşor. Mişcările pe care vor trebui să le execute se vor face mai ales la pas, iar temperamentul lor fiind mai moale, ei nu opun mare rezistenţă în ce priveşte obişnuinţa cu diferite piese din harnaşament, cu diferite vehicule, etc.

Dresajul bun trebue să fie progresiv şi să se bazeze pe repetiţie. Intâi se vor învăţa comenzile uşoare şi numai după ce acestea au fost bine deprinse se va trece la executarea mişcărilor mai grele.

R. Harnaşamentul calului

Pentru utilizarea calului sunt necesare următoarele harnaşamente:

Căpăstrul, care serveşte la legarea calului în grajd. El poate fi confecţionat din piele, din chingă, sau din sfoară de cânepă. Căpăstrul se compune din cefar, fruntar, fălcar, botar, gâtar, subbărbie şi din pană, care poate fi confecţionată din funie de cânepă sau din lanţ. Pentru a preveni arsurile în lanţ, se recomandă ca pana căpăstrului să fie prevăzută la capăt cu un glob de lemn, care permite alunecarea mai uşoară a lanţului sau a ştreangului prin inelul dela iesle, în cazul când calul şi-a agăţat piciorul în lanţ.

Căpeţelul sau cavesonul este un fel de căpăstru, al cărui botar este garnisit cu fier şi prevăzut în mijloc cu un inel de care se leagă o chingă lungă. Serveşte la frânarea calului. Se compune din: cefar, fruntar, fălcar, botar, subbărbie şi dârlogi sau lonjă.

Frâul se confecţionează din piele. Este prevăzut cu zăbale şi dârlogi şi serveşte la călărie. Se compune din: cefar, fruntar, fălcar, botar, subbărbie, ochelari şi cureluşele de susţinere a ochelarilor.

Ochelarii se întrebuinţează numai la frâul de trăsură sau de dresaj. Frâul de călărie nu are ochelari, iar de multe ori, îi lipseşte şi botarul.

La caii tari în gură se poate adăuga muştucul sau zăbala cu strună la subbărbie, care se ataşează în inelul mobil al zăbalei.

Zăbala este de metal şi se utilizează la conducerea şi frânarea calului. Corpul zăbalei trebue să fie gros. Zăbala cu braţele subţiri este ascuţită şi provoacă dureri. Braţele zăbalei pot fi articulate sau rigide. Zăbalele sunt prevăzute deobicei cu patru inele. Dintre acestea, două se mişcă liber, iar celelalte două sunt întărite la braţele zăbalei. Inelele mobile servesc la fixarea zăbalei la frâu; inelele fixe sau întărite la braţe se încătărămează la dârlogi. Lăţimea zăbalei trebue să se potrivească cu lăţimea gurii calului. Zăbala îngustă strânge şi răneşte gura. Când se încătărămează zăbala la frâu, trebue să se aibă în vedere ca fălcarele să ridice astfel zăbala, încât să rămână o distanţă de grosimea unui deget între zăbală şi comisură, pentru a nu răni calul.

Hamurile pot fi întregi, jumătăţi şi juguri.

Jumătăţile de ham au avantajul faţă de juguri că sunt mai ieftine, mai uşoare şi se pot potrivi la mai mulţi cai.

Jugul însă prezintă avantajul că forţa de tracţiune se repartizează pe o suprafaţă mai mare.

Jumătăţile de ham se compun din: pieptul hamului, confecţionat din curea de piele dublă şi inelul opritorilor, care se află în mijloc, prin care se introduc opritorile de curea sau lanţul. Pieptul hamului se termină la ambele capete cu o verigă sau cu o cataramă de tragere. In acestea se introduc şleaurile.

Grebănarul, se aşează la încheietura grebănului cu gâtul. In exterior este prevăzut cu câte un inel de fiecare latură, prin care se introduc hăţurile.

Sedelca sau perniţa este făcută din curea simplă, sau este prevăzută cu fier şi căptuşită pe dedesubt cu o perniţă. Cele două capete ale sedelcei sunt prevăzute cu catarame sau verigi, cu ajutorul cărora se întăresc şleaurile la pieptul hamului.

Perniţa are pe ambele părţi câte o cureluşe de ajutor. Cu aceasta se ataşează perniţa la catarama de tragere a pieptarului, astfel încât linia de tragerea dela pieptul hamului până la cruce să fie dreaptă. Dacă această linie este frântă, atunci calul nu trage cu pieptarul ci cu spinarea şi rupe perniţa. Sub chingă şi perniţă, se obişnueşte să se pună pâslă pentru absorbţia sudorii.

Chinga serveşte la fixarea sedelcei şi a întregului ham pe corpul calului. Două curele pe şalele calului servesc la susţinerea şleaurilor.

Grebănarul se leagă de sedelcă.

Pofilul sau codarul este fixat de sedelcă. El este folosit mai mult pentru oprire.

Şleaurile pot fi numai de funie, de funie îmbrăcată în piele, de piele turtită sau plată, sau de lanţ. La şleaul de funie sau de lanţ se întrebuinţează tocuri de piele pentru a feri laturile corpului calului de rosături.

Cea mai importantă condiţie pe care trebue să o îndeplinească hamul este să se aşeze bine pe corp. Hamul strâmt, împiedică mersul calului, apasă asupra vaselor sanguine şi a căilor respiratorii.

Hamul prea larg, se mişcă în toate părţile pe corp şi provoacă rosături.

Hăţurile servesc la conducerea cailor.

Şeaua are scheletul format din lemn, iar cuvertura din piele de porc. Unele şei au oblânc în faţă şi în spate, altele numai în spate. Există şei şi fără oblânc. La acestea, partea dinainte o formează capul şeii, iar partea dinapoi şezutul. Dedesubtul şeii se aşează, pe corpul calului, teltia. Şeaua este fixată pe corpul calului prin chingă, confecţionată din cânepă sau in.

S. Pansajul

a. Ingrijirea pielei calului

In privinţa îngrijirii pielei, calul este animalul domestic cel mai pretenţios. Calul cu pielea bine îngrijită capătă o înfăţişare mai plăcută, este mai viol. Ingrijirea permanentă a pielei, ajută la întreţinerea sănătăţii animalului, asigurându-i schimburile respiratorii şi funcţiunea termoregulatoare.

Curăţirea calului se începe prin buşumare, cu ajutorul unui şomoiog de paie, cu care se trage în răspăr pentru a scoate la suprafaţă praful şi murdăria dela rădăcina perilor. După aceea se trage uşor cu ţesala tot în răspăr, apoi cu peria în răspăr, şi în sensul creşterii părului. Scopul periatului este înlăturarea murdăriilor ridicate şi detaşate prin buşumare şi ţesălare. La periat, se foloseşte şi ţesala pentru a înlătura murdăria adunată pe perie. Cu ţesala se trage uşor şi numai pe părţile moi ale corpului. Curăţirea începe cu capul, gâtul, trunchiul şi se termină cu picioarele. Apoi corpul se poate netezi cu un şervet curat sau cu o cârpă de flanelă. Ţesala nu trebue scuturată pe aleea grajdului, deoarece praful, ridicându-se, se aşează din nou pe cal, îi irită ochii şi căile respiratorii. La caii nervoşi, cu pielea subţire nu se trage cu ţesala ci numai cu şomoiogul şi cu peria.

Când calul este transpirat, se îndepărtează mai întâi spuma cu ghebreaua (un cuţit de lemn) Dacă e plin de noroi sau de alte murdării, se spală cu un burete şi după aceea se buşumează. La caii albi, locurile murdare şi îngălbenite din cauza urinei, se ung cu o pastă de praf de cărbune; după uscare se trage cu peria.

O deosebită atenţie trebue acordată curăţitului perilor din coamă, din moţ, din coadă şi din pinteni, care sunt locurile cele mai preferate de paraziţi. Pentru coamă şi coadă se foloseşte un pieptene de fier şi peria. Se poate evita murdărirea cozii, mai ales pe timp noroios, legând-o scurt. Ochii, nările, gura, anusul, scrotumul se curăţă cu buretele sau cu o bucată de postav moale.

In timpul verii, calul se poate scălda la râu. In timpul iernii, scăldatul poate avea urmări grave; deasemenea este primejdios scăldatul calului înfierbântat. Scăldatul nu trebue să ţină mai mult de 10—20 min. Dacă după baie calul tremură de frig, va fi plimbat în pas repede şi uscat prin buşumare. Caii cu părul prea mare, se tund. Tunderea nu se face iarna, ci toamna. Nu este recomandabilă tunderea cailor care stau iarna într'un grajd rece. Deasemenea, miţele dela bulet nu trebue tunse; ele apără chişiţa de ariceală.

b. Ingrijirea copitei şi potcovitul

Copitele trebue examinate în fiecare zi şi curăţite ori de câte ori calul intră şi iese din grajd. O mică neglijare a copitei poate avea urmări destul de grave. Cele mai multe schiopături şi scoateri din serviciu a cailor sunt produse din cauza neîngrijirii şi tratamentului greşit al copitelor.

In mod obişnuit, copitele se scobesc în şanţurile laterale ale tălpii cu un cuţit de lemn; murdăriile din aceste şanţuri, neîndepărtate mai mult timp, provoacă putrezirea furcuţei sau alte alterări ale cornului care slăbesc copita şi produc şchiopături. Când copita este prea murdară se spală cu apă, frecându-se cu o perie tare şi aspră, apoi se svântă şi se unge cu o unsoare specială sau cu o grăsime neutră. Stratul de grăsime împiedică uscarea copitei şi o păstrează elastică.

Când caii muncesc pe teren moale, este bine să nu fie potcoviţi. Copitele se îndreaptă de potcovar şi se ajustează din când în când, dacă ele cresc prea mult, sau se tocesc neregulat. Caii care lucrează pe drumuri pietruite sau pe teren tare se potcovesc; altfel, copitele se tocesc prea mult, cornul tălpii se subţie şi părţile vii pot fi strivite sau lezate.

Potcoava se face după mărimea copitei şi nu se ajustează copita după potcoavă. Mai întâi, copitele se curăţă şi se potrivesc după aplomb, apoi se aplică potcoavele. Mărimea şi grosimea potcoavelor depinde de mărimea copitelor, de greutatea calului şi de duritatea terenului de muncă. Ele se prind în caiele şi se strâng bine ca să nu se mişte.

Când un cal iese la muncă sau când i se face pansajul zilnic, potcoavele care se mişcă se strâng în caiele sau se prind în caiele noi. Când un cal pierde potcoava pe drum, se merge pe partea moale a drumului şi numai la pas, până la atelierul de potcovărie cel mai apropiat, unde i se prinde potcoava căzută, dacă mai este bună, sau i se pune o potcoavă nouă.

Iarna, potcoavele trebue să aibă colţi pentru a se preveni lunecarea. Colţii de iarnă trebue să fie mobili, cu şurub, pentru a se înlocui când se tocesc şi pentru a se putea scoate la grajd spre a se evita călcăturile grave la coroană.

Pentru ţăcăneală, pentru coseală sau pentru alte defecte ale copitei sau ale mersului, se pun potcoave speciale de către un potcovar priceput şi calificat.

Primenitul cailor (reajustarea copitelor) se face la 4—6 săptămâni; potcovitul din nou se face la 2,5—3 luni dacă potcoavele sunt bune; dacă sunt prea tocite, ele se înlocuesc atunci când este nevoie. Grosimea şi lăţimea potcoavelor se face aşa fel, ca ele să dureze cel puţin o lună şi jumătate. Nu sunt bune potcoavele prea groase căci obosesc calul, dar nici prea subţiri căci se tocesc prea repede. La curăţirea copitei nu trebue să se taie niciodată din furcuţă; ea se curăţă în şanţurile laterale şi se lasă cât mai întreagă pentru ca să ţină călcâiele depărtate. Tăierea repetată a furcuţei duce la încastelarea copitei.

II. CREŞTEREA BOVINELOR

A. Clasificarea şi filiaţiunea bovinelor

In clasificarea zoologică, bovinele reprezintă o subfamilie a familiei bovideelor, împreună cu subfamilia ovine şi caprine. La rândul ei, subfamilia bovinelor cuprinde mai multe genuri şi specii. Cei mai mulţi zootehnicieni împart bovinele în următoarele grupe:

Bubalinele (bivolul, genul *bubalus);*
Bisontinele (zimbrul, genul *bison);*
Bibovinele (bantengul, gaurul, gayalul din genul *bibos* şi yakul din genul *Poephagus grunicus);*
Taurinele (boul şi zebul, genul *bos*).

Ultima grupă, care este cea mai numeroasă, a luat numele dela numele boului sălbatic, *bos taurus* sau *bos urus.*

Cele mai multe sunt animale domestice, cu excepţia bisonului şi gayalului, care nu sunt domesticite. Bivolul, bantengul şi yakul se găsesc atât domesticiţi cât şi sălbateci. Gayalul, zebul şi boul trăiesc numai ca animale domestice.

Bovinele sunt de talie mare şi au corpul greoi. Capul este voluminos, şi unirea frunţii cu ceafa se face, la cele mai multe, în unghi drept, printr'o creastă, numită fronto-parietală. Toate au coarne de diferite mărimi care se desvoltă pe cepii osoşi ai frontalului. In specia boului sunt şi rase fără coarne, la care frontalul se ţuguiază în sus şi formează particularitatea numită oxicefalie.

Pielea de pe buza superioară s'a modificat în sensul dispariţiei părului, dar prezintă foarte multe glande care secretă în permanenţă un lichid seros. Această parte se numeşte bot.

Bovinele au 32 de dinţi, dintre care 24 de măsele (câte 6 de fiecare maxilar) şi 8 dinţi incisivi, fixaţi în maxilarele inferioare. Cele superioare au, în schimb, o gingie îngroşată care ajută la ruperea ierbii.

Gâtul este scurt, şi aproape toate bovinele au salbă pe marginea inferioară.

Coloana vertebrală cuprinde 7 vertebre cervicale, 13—14 dorsale, 5—6 lombare, 3—5 sacrale şi maximum 19 vertebre coccigiene.

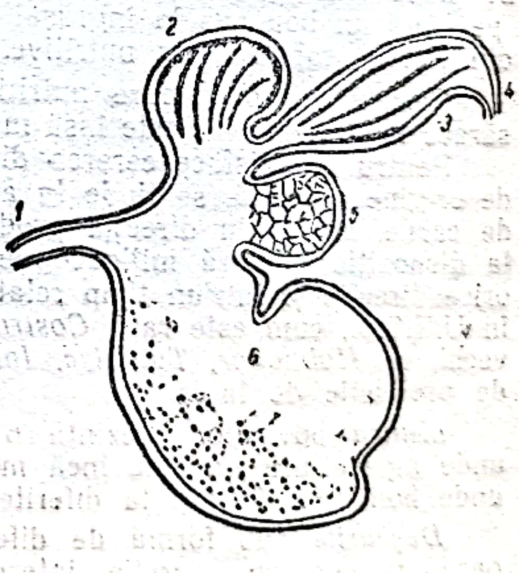


Fig. 45. Stomacul bovinelor: 1 — esofagul; 2 — foiosul; 3 — chiagul; 4 — duodenul; 5 — reţeaua; — rumenul.

Bovinele fiind animale ierbivore, au tubul digestiv adaptat pentru a cuprinde o mare cantitate de nutreţ care apoi să fie rumegat şi digerat. Pentru aceasta stomacul (fig. 45) prezintă patru compartimente: rumenul *(6)*, reţeaua *(5)*, foiosul *(2)* şi stomacul glandular sau chiagul *(3)*.

a. Importanţa creşterii bovinelor

Bovinele, în general, şi taurinele, în special, dau numeroase produse folosite de către om; pe lângă aceasta, bovinele sunt utilizate la anumite munci. Deaceea, bovinele domestice au fost înmulţite într'o foarte mare proporţie. Dacă numărul tuturor animalelor domestice este transformat în unităţi de animal mare, bovinele reprezintă 66% din totalul animalelor domestice de pe glob. In Europa, proporţia lor este de 62%. Acest mare număr de bovine se datoreşte următoarelor cauze:

1) bovinele se aclimatizează mai uşor decât alte specii;
2) ele se acomodează mai uşor la orice fel de hrană;
3) dau produsele cele mai variate şi în cantitate mare;
4) consumă foarte bine nutreţul verde, ca şi pe cel fibros, zemos sau concentrat, cum şi nutreţ uscat şi umed din diferite industrii;
5) suportă bine atât regimul de grajd, cât şi pe cel de păşune.

Porcinele nu pot consuma decât o cantitate mică de nutreţ fibros şi, comparativ, mai puţin nutreţ verde sau suculent decât bovinele. Cât despre ovine, ele sunt inferioare bovinelor prin faptul că nu suportă o stabulaţie mai îndelungată.

Principalele produse obţinute dela bovine şi, mai ales, dela taurine, sunt: laptele şi carnea, folosite direct în alimentaţie. Pe lângă acestea, se utilizează în diferite scopuri deşeurile rezultate din tăiere cum şi bălegarul.

Laptele constitue producţia cea mai importantă a taurinelor, căci puterea lor de transformare a nutreţurilor în lapte este cu mult mai mare decât puterea de a le transforma în carne. O vacă de lapte transformă în lapte 24—28% din substanţele nutritive ale raţiei exprimate în unităţi nutritive pe când un bou pus la îngrăşat transformă în carne şi în grăsime numai 9% din totalul substanţelor nutritive.

Carnea are o valoare nutritivă mai mică decât cea de porc, fiind mai săracă în grăsime; ea este însă mai recomandabilă din punct de vedere dietetic.

Pentru a satisface cererea din ce în ce mai mare de produse alimentare de origine animală, se tinde la ameliorarea raselor atât în direcţia producerii de carne, cât şi în direcţia producerii de lapte. Biologia miciurinistă a pus la dispoziţia noastră mijloace de a modifica natura organismului animal în orice direcţie şi într'un timp relativ scurt. Rezultatul este crearea de rase noi în U.R.S.S., cum este rasa *Costroma* şi ameliorarea pronunţată a raselor mai vechi, ca *Holmogor, Taghilsc, Iaroslava*, etc., care au ajuns la medii record de producţie de lapte.

Munca bovinelor prezintă o importanţă deosebit de mare în regiunile unde agricultura nu este încă mecanizată şi în special în regiunile de deal, unde boii sunt folosiţi la diferite munci şi la transporturi.

Deşeurile sub formă de diferite resturi ca: sânge, coarne, unghii, păr, oase, glande cu secreţie internă, conţinutul primelor trei compartimente stomacale, etc., rezultate din tăierea animalelor în abatoare, sunt folosite din ce în ce mai mult în diferite industrii şi, îndeosebi, în industria chimico-farmaceutică.

Bălegarul. Bovinele dau cea mai mare cantitate de bălegar, care este de calitate superioară. El se folosește ca îngrășământ.

B. Exteriorul bovinelor

Aprecierea sumară a bovinelor se poate face după exterior. Aprecierea riguroasă se face pe baza datelor care se înscriu deobicei în registrul genealogic și care se referă la: producția din punct de vedere cantitativ și calitativ, însușirile ascendenților și ale descendenților, conformația corporală, modul de valorificare a nutrețurilor, etc.

Corpul bovinelor se compune din: cap, gât, trunchi și membre (fig. 46).

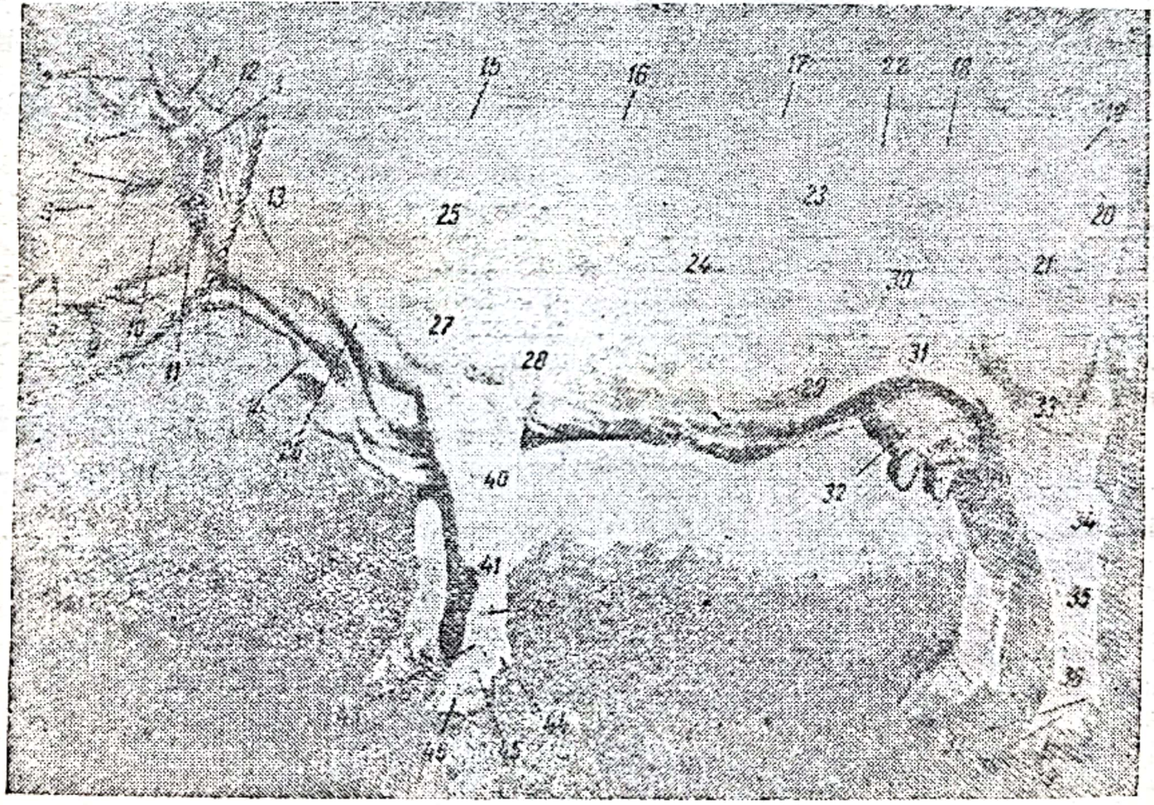


Fig. 46. Regiunile corpului la bovine:
1 — linia dintre coarne; *2* — coarnele; *3* — urechea; *4* — fruntea; *5* — ochiul; *6* — botul; *7* — vârful botului; *8* — nările; *9* — gura; *10* — obrazul; *11* — ganașele, *12* — ceafa; *13* — gâtul; *14* — salba; *15* — grebănul; *16* — spinarea; *17* — șalele; *18* — crupa; *19* — coada; *20* — fesa; *21* — coapsa; *22* — șoldul; *23* — deșertul (flămânzările); *24* — coastele; *25* — spata; *26* — pieptul; *27* — brațul; *28* — cotul anterior; *29* — abdomenul; *30* — flancul; *31* — iia; *32* — ugerul; *33* — gamba; *34* — jaretul (cotul posterior); *35* — fluerul; *36* — glezna; *37* — pintenii; *38* — chișița; *39* — copita posterioară; *40* — antebrațul; *41* — genunchiul; *42* — fluerul; *43* — glezna; *44* — pintenii; *45* — chișița; *46;* — copita anterioară.

a. Capul

Coarnele (fig. 46, *2*) variază dela rasă la rasă. In cadrul aceleiaşi rase, taurii au coarne mai scurte decât vacile şi boii, vacile le au mai subţiri decât taurii şi boii. Există şi rase de bovine fără coarne. Cele mai lungi coarne printre rasele dela noi le au boii de rasă sură de stepă, varietate transilvăneană. Forma coarnelor variază deasemenea. In ce priveşte culoarea, coarnele pot fi unicolore (Simental) sau cu vârful de culoare închisă până la negru, şi cu baza albă-murdară. Coarnele fine (scurte şi subţiri) corespund unui păr şi unei piei fine şi sunt în general, un atribut al vacilor de soi, bune de lapte.

Linia dintre coarne (*1*) poate fi dreaptă (la rasa sură de stepă) sau ridicată uşor în sus (Simental), sau chiar ţuguiată (rasele fără coarne).

Urechile (*3*) trebue să fie potrivite ca mărime, mobile şi cu păr fin pe partea internă a pavilionului auditiv. Urechile mobile denotă un temperament vioi. Urechile prea fine, subţiri, cu păr puţin, denotă o constituţie debilă.

Fruntea (*4*) poate fi lată sau îngustă, dreaptă, convexă sau concavă, scurtă sau lungă. La taur ea este mai largă sub coarne, la vaci lărgimea cea mai mare este în dreptul orbitelor.

Ochii (*5*) trebue să fie: expresivi, blânzi, vioi, potrivit de mari şi sănătoşi. Ochii puţin deschişi şi turburi, cu privirea pierdută, denotă că animalul nu se simte bine.

Botul (*6*) poate fi mai lung sau mai scurt, cu profilul drept, berbecat sau concav. La vaci este mai subţire decât la tauri. La rasele de muncă şi la rasele de lapte, botul este mai lung şi uscăţiv.

Vârful botului (*7*) are forma aproape pătrată şi este lipsit de păr. Culoarea variază: roză (Simental), neagră (sură de stepă), cărămizie deschis (Pinzgau). Botul trebue să fie umed şi rece; în caz contrar, animalul este bolnav.

Nările (*8*) trebue să fie mari, ceeace indică o capacitate respiratorie mare.

Buzele (*9*) trebue să fie subţiri şi mobile.

Obrazul (*10*) trebue să fie uscăţiv, mai ales la vacile de lapte, dar să aibă o musculatură puternică.

Ganaşele (*11*) trebue să fie distanţate între ele, cu aspect în general fin, mai ales la vacile de lapte. Maxilarele trebue să se suprapună, fiind la fel de lungi.

Capul, privit în ansamblu, trebue să fie bine proporţionat în raport cu gâtul şi trunchiul. Un cap frumos este potrivit de scurt şi suficient de lat. Profilul trebue să fie drept. La vacă, capul trebue să fie uscăţiv şi fin. La taur capul este mai masiv, cu aspect masculin. Capul prea îngust şi alungit indică o constituţie debilă.

b. Gâtul

Ceafa (fig. 46, *12*) trebue să fie lată, dreaptă, cu musculatură bine desvoltată, dând gâtului un aspect puternic.

Gâtul (*13*), formând pârghia de susţinere a capului, are partea de deasupra (cerbicea) în mod normal oblică, concavă la animalele cu constituţie debilă, sau convexă, cu un depozit de grăsime spre ceafă, la tauri.

Salba (*14*) (fanonul) situată pe linia inferioară a gâtului este mai desvoltată la rasele primitive şi la rasele din regiunea de munte.

Gâtul privit în ansamblu are ca bază cele 7 vertebre cervicale. La boi şi la tauri, gâtul trebue să fie musculos şi puternic; la vaci, mai subţire, cu piele moale, puţin încreţită. In ambele cazuri, legătura dintre cap şi gât trebue să fie bine proporţionată, iar trecerea dela gât spre trunchi să se facă pe nesimţite. Un gât prea slab, îngust, cu pielea foarte subţire şi cu multe încreţituri, denotă o constituţie debilă. Gâtul musculos şi puternic este de dorit pentru boii de muncă. La tauri, pe marginea superioară a gâtului se depune grăsime. Un depozit de grăsime prea mare dă un aspect urât taurului. Tăuraşii care depun grăsime pe gât înainte de vârsta de doi ani nu se desvoltă cum trebue, deci nu trebue opriţi pentru prăsilă.

c. Trunchiul

Grebănul (fig. 46, *15)* are ca bază apofizele spinoase ale primelor vertebre dorsale. La bovinele sălbatice şi la cele domestice, dar primitive, grebănul este mai înalt decât spinarea, şalele şi crupa. Un grebăn bun trebue să fie destul de desvoltat, lung şi lat, cu musculatură puternică. Trecerea dela grebăn spre spinare, gât şi cele două omoplate trebue să se facă pe nesimţite. Grebănul înalt se întâlneşte mai mult la animalele de rase primitivă (sură de stepă). Grebănul îngust se întâlneşte la animalele cu o constituţie debilă; grebănul scund şi lat, în special la rasele cu aptitudine pentru carne; grebănul despicat la exemplarele cu constituţie slabă şi la vacile bătrâne. In acest caz, omoplatele sunt mai sus decât apofizele spinoase.

Spinarea (16) se întinde dela grebăn până la şale. Cu cât corpul vertebrelor dorsale este mai lung, cu atât şi spinarea va fi mai lungă. O spinare bună este: lungă, lată şi dreaptă. Spinarea îngustă se întâlneşte mai mult la rasele tardive. Exemplarele cu pieptul şi cu toracele strâmt au spinarea îngustă. Spinarea lată se cere la animalele de muncă şi la rasele de carne, la care muşchii spinării trebue să fie bine desvoltaţi. Spinarea poate fi convexă sau concavă. Spinarea convexă sau de crap se întâlneşte mai mult la rasele primitive şi este considerată ca un defect de conformaţie. Spinarea concavă poate fi congenitală sau datorită faptului că tineretul a fost obligat să mănânce dintr'o iesle aşezată prea sus. Acest defect de conformaţie este foarte frecvent la vacile cu un număr mare de fătări.

Şalele (17) au ca bază cele 6 vertebre lombare. Incep dela ultima vertebră dorsală (punctul unde se uneşte la vertebra respectivă ultima pereche de coaste) şi ţin până la linia care uneşte cele două şolduri. Această regiune trebue să fie lungă, lată, dreaptă şi solidă, cu musculatura bine desvoltată. La vacile de lapte, şalele au un aspect mai osos, mai uscăţiv, fără însă ca şoldurile să fie prea desvoltate. Şalele sunt defectuoase când sunt convexe (de crap) sau concave (înşeuate).

Crupa (18) trebue să fie cât mai lungă, lată şi dreaptă. La rasele de carne şi de muncă, trebue să aibă o musculatură puternică. La vacile de lapte, crupa trebue să fie largă şi lungă. dar să aibă forme mai puţin pline, cu osatura evidentă, dar nu în mod exagerat. Crupa trebue să fie cât mai largă şi la ischii (punctele fesei), pentru a asigura o musculatură desvoltată, un bazin larg, favorabil unei bune desvoltări a fătului, o suprafaţă mare de inserţie a ugerului şi o deschidere mare a bazinului, ceeace permite ca fătarea să se facă uşor. Crupă teşită, scurtă, strâmtă, şi cu coada sus prinsă este defectuoasă; în acest caz, şi regiunea sacrală este uneori prea desvoltată. In cazul când distanţa dintre ischii este mică, iar cea dintre şolduri mare, crupa apare ascuţită, ceeace constitue un defect.

Coada (19) poate fi mai scurtă sau mai lungă, mai groasă sau mai subţire, variind după rasă. Coada subţire este un atribut al animalelor cu osatură fină. Coada groasă se întâlneşte la taurinele cu constituţie grosolană. Normal, coada este aşezată orizontal în prelungirea sacrumului, făcând o curbă frumoasă şi căzând apoi spre jarete. Coada sus prinsă rezultă din faptul că primele vertebre codale sunt foarte desvoltate şi trec peste nivelul osului sacral. Coada jos prinsă are primele vertebre aşezate între cele două ischii, formând o adâncitură (ca la bivol).

Pieptul sau toracele (26 şi 24) reprezintă o cutie mărginită de coloana vertebrală, de stern, de coaste şi de diafragmă. El cuprinde inima şi plămânii, de desvoltarea cărora depinde sănătatea şi productivitatea animalului. Desvoltarea acestor organe este în funcţie de capacitatea toracelui.

Pieptul se apreciază după lărgime, înălţime (adâncime) şi profunzime (lungime). Lărgimea se apreciază după distanţa dintre punctele spetelor (articulaţiile scapulo-humerale) şi după diametrul bicostal, măsurat în urma spetelor. Adâncimea sau înălţimea este distanţa dela grebăn la stern, iar profunzimea, cea dela punctul spetei la ultima coastă.

La rasele de carne, toracele este foarte larg şi adânc (până la 60% din înălţimea la grebăn), sternul ajungând la genunchi iar secţiunea transversală fiind arcuită, datorită puternicei convexităţi a coastelor. Cu cât coastele sunt mai îndepărtate între ele şi mai înclinate înapoi, cu atât lungimea toracelui este mai mare. La rasele de lapte, care au creştere lentă şi desvoltare rapidă, această dimensiune este mai mare decât la rasele precoce, cu creştere rapidă şi desvoltare rapidă, deoarece coastele sunt mult mai înclinate înapoi, dar, în schimb, mai puţin arcuite, astfel că secţiunea transversală a toracelui este ovală. Adâncimea toracelui la aceste rase este mai redusă, reprezentând circa 50% din înălţimea la grebăn.

Distanţa dintre cele două puncte ale spetelor constitue capul pieptului. Cu cât rasa este mai precoce, cu atât capul pieptului este mai larg, căci atât straturile musculare, cât şi ţesutul conjunctiv subcutanat şi piele sunt mai desvoltate. Nu există corelaţie între capacitatea cutiei toracice şi dimensiunile luate la exterior. La dimensiuni egale, rasele precoce au o capacitate a cutiei toracice mai mică decât rasele mai tardive. In interiorul aceleaşi rase, animalele cu dimensiunile pieptului mai desvoltate au şi o capacitate toracică mai desvoltată, astfel încât la selecţie se vor reţine pentru reproducţie animalele cu pieptul cel mai larg, cel mai profund şi cel mai adânc.

Abdomenul (29) despărţit de torace prin diafragmă, se continuă până la uger la vacă, şi până la testicule, la taur. Laturile abdomenului constitue *flancurile.* Partea de deasupra, de formă triunghiulară, cuprinsă între apofizele transverse ale vertebrelor lombare, şolduri şi ultima pereche de coaste, constitue *deşerturile* sau *flămânzările.* Ele sunt adânci la vitele slab nutrite şi la cele bătrâne. Flămânzările trebue să fie puţin adâncite, ceeace dă animalului un aspect frumos. Abdomenul prea coborît constitue un defect. La vacile cu multe fătări, acest defect este o consecinţă a multor gestaţii. La boi, tauri şi tineret, abdomenul prea voluminos şi lăsat în jos se numeşte *pântec de paie,* fiind adeseori o consecinţă a unei hrăniri defectuoase, cu nutreţuri voluminoase şi de valoare nutritivă mică. Abdomenul prea supt — *pântece de ogar* — pe lângă că este puţin aspectos, mai poate fi şi indiciul unor boli interne. Pântecele este frumos dacă are formă cilindrică, musculatură întinsă şi dacă trecerea spre regiunile vecine se face pe nesimţite.

Şoldurile (22) au ca bază unghiurile externe ale celor două oase iliace. Şoldurile prea desvoltate sunt urâte şi reprezintă un atribut al vitelor bătrâne sau rău întreţinute. La bovinele de carne, şoldurile sunt mai puţin vizibile din cauza musculaturii desvoltate; la unele rase se desvoltă maniamente (depozite de grăsime). Şoldurile lăsate în jos în formă de acoperiş de casă sunt defectuoase.

In diferite ocazii, şi mai ales când din cauza aglomerării animalul se loveşte de perete sau de tocul uşii, şoldul se poate fractura şi îndoi spre interior. Animalul care a suferit un asemenea accident se numeşte *şoldit;* la vaci, fractura şoldului poate turbura gestaţia.

Ugerul (32) este format din ţesut glandular acinos cu o bogată reţea de vase de sânge, şi din ţesut conjunctiv. Cu cât ugerul are mai mult ţesut glandular şi mai puţin ţesut conjunctiv, cu atât vaca va da mai mult lapte. Ugerul este împărţit în două jumătăţi în sens longitudinal; fiecare jumătate, la rândul ei, este împărţită în două sferturi, având câte un sfârc. Mărimea şi forma ugerului variază mult. La rasele primitive, el este mai mic, cu puţin ţesut glandular acinos, mult ţesut conjuctiv, şi acoperit cu un păr abundent. La rasele ameliorate, ugerul este mai mare, dar variază ca dimensiuni dela o vacă la alta. Nu totdeauna vacile cu ugerul mare sunt şi bune producătoare de lapte. Ca formă, ugerul trebue să fie globulos (fig. 47), putând fi puţin prelungit pe pântec. Unele vaci au ugerul foarte desvoltat, dar ataşat mult înspre partea inferioară a abdomenului, astfel încât este proeminent între picioarele dinapoi. Această poziţie este defectuoasă, deoarece în timpul mersului, ugerul este presat între pulpe, ceeace produce dureri. Câteodată, presiunea este atât de mare, încât laptele curge dela sine. Se spune în acest caz că „vaca se mulge singură".

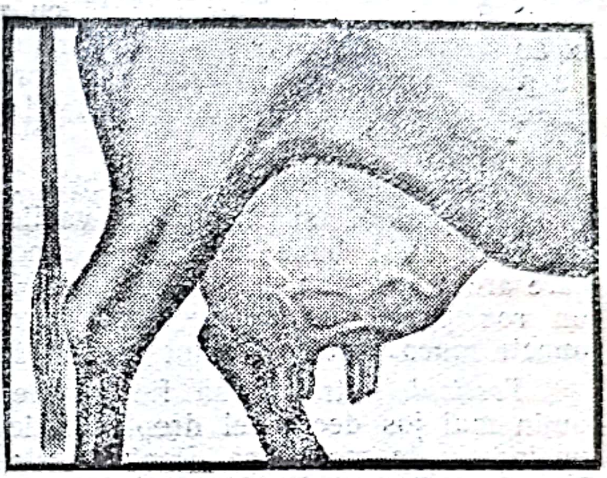


Fig. 47. Uger normal.

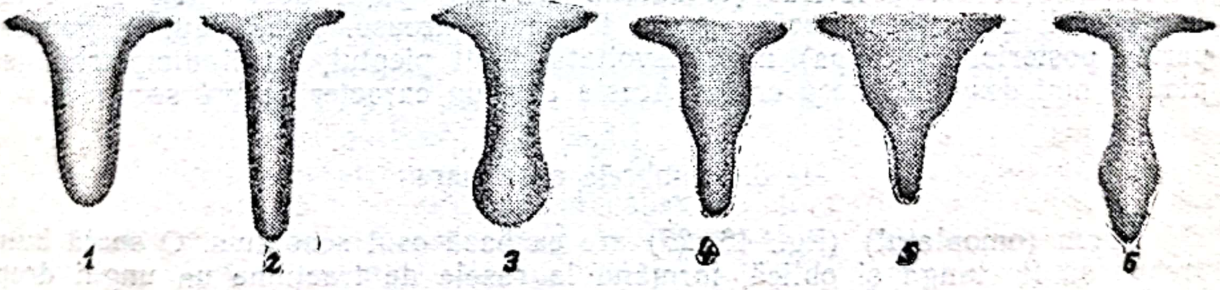


Fig. 48. Diferite forme de sfârcuri:
1 — normal; 2 — subţire alungit; 3 — gros la vârf; 4 — prea scurt sau prea lung; 5 — cu baza îngroşată; 6 — vârful îngroşat.

Sfârcurile trebue să fie de lungime potrivită şi anume cele posterioare de 7—8 cm şi cele anterioare de 8—9 cm. Sfârcurile normale au forma unui trunchi de con cu o uşoară rotunjire la vârf, asemănătoare unui deget de mănuşă (fig. 48, *1*). Formele anormale pot fi: prea groase *(3)*, sau prea subţiri *(2)*, prea scurte sau prea lungi, cu baza îngroşată *(4 şi 5)* sau cu vârful îngroşat *(6)*. Sfârcurile trebue să fie egal distanţate şi paralele între ele. Sunt defectuoase sfârcurile ale căror vârfuri se apropie unele de altele. Sfârcurile suplimentare sunt considerate ca un indiciu că vaca va fi bună producătoare de lapte. Un uger bun producător de lapte trebue să fie: mare, oval, prelungit pe pântec, cu sfârcuri normale, cu păr puţin şi fin, să fie moale, buretos la pipăit şi să rămână flasc după muls. Diferenţa de mărime între ugerul muls şi cel nemuls trebue să fie cât mai mare. Jumătăţile, respectiv sferturile, trebue să fie egale între ele ca mărime; inegalitatea lor este un indiciu de boală. Vinele ugerului trebue să fie cât mai desvoltate, cât mai groase şi cât mai sinuoase. In special, vena mamară anterioară (subcutanată abdominală) care merge dela uger spre stern trebue să fie groasă şi sinuoasă.

Organul genital prezintă la exterior vulva, mărginită de două buze uger. Ea contrastează ca nuanţă cu zona dimprejur, datorită faptului că perii ei au sens invers faţă de perii care coboară dela vulvă spre uger, cum şi faţă de părul de pe fese. Mărimea şi forma ei se socotea în trecut ca un indiciu favorabil unei bune producţii de lapte. Cercetările mai recente i-au redus importanţa.

Organul genital femel prezintă la exterior vulva, mărginită de două buze tari, la juninci, şi flaşce, la vacile bătrâne. La punctul inferior de unire ale celor două buze se află un smoc de păr. Vulva se continuă cu vaginul, care are o lungime de 30—40 cm. Mucoasa vaginului trebue să fie curată, de un roz palid, iar în perioada căldurilor, roză. Porţiuni congestionate sau puncte muco-purulente sunt indicii de boală (vaginită granuloasă).

Testiculele trebue să fie mobile în scrot. Testiculul stâng este deobicei puţin mai jos decât cel drept. Testiculele prea lungi, atârnând prea jos, sunt un indiciu de moliciune. Penisul este constituit din corpii cavernoşi şi uretră. Lungimea totală a peninsului variază între 60 şi 90 cm. Taurii criptorchizi (cu unul sau cu ambele testicule necoborîte în burse) nu se folosesc la reproducţie.

Trunchiul în întregime diferă dela rasă la rasă şi, în cadrul aceleiaşi rase, dela individ la individ. Rasele producătoare de carne trebue să aibă corpul lung, paralelipipedic, cu pieptul larg şi adânc, linia spinării dreaptă şi lată, musculatura cât mai masivă. Rasele producătoare de lapte au corpul mai cilindric, uşor turtit lateral şi musculatura mai puţin desvoltată. Trunchiul, în general, are aspect uscăţiv şi cu forme colţuroase. Vacile au, în general, partea posterioară (crupa) mai desvoltată decât pieptul, taurii dimpotrivă, au pieptul mai desvoltat decâ crupa. Acesta este un caracter sexual secundar.

d. Membrele anterioare

Spata (omoplatul) (fig.. 46, *25*) are ca bază osul scapulum. O spată bună trebue să fie lungă şi oblică, formând la rasele de tracţiune un unghi drept cu humerusul. In acest caz, pasul este întins. Musculatura care leagă spata de trunchi trebue să fie puternică pentru animalele de tracţiune, uscăţivă la vacile de lapte. In cazul raselor de carne, musculatura trebue să fie voluminoasă.

Braţul (27) are ca bază osul *humerus*. Un braţ bun trebue să fie: oblic dinainte înapoi, lung, musculos, şi paralel cu planul median al corpului.

Antebraţul (40) are ca bază oasele *radius* şi *cubitus* unite. Capătul de sus al cubitusului se numeşte *olecraniu* şi constitue cotul anterior *(28)*. La rasele de carne antebraţul trebue să fie lat şi musculos. La rasele de lapte, antebraţul este mai uscăţiv.

Genunchiul (41) este articulaţia carpiană, formată din şase oase, aşezate pe două rânduri. Genunchiul trebue să fie lat, atât privit din faţă, cât şi privit din profil. Trecerea dela genunchi spre fluer trebue să se facă progresiv, fără gâtuire.

Fluerul (42) are ca bază oasele metacarpiene, ligamentul suspensor şi tendoanele flexorilor. El are forma uşor turtită lateral, prezentându-se în secţiune mai mult sau mai puţin oval. La rasele de carne, fluerul trebue să fie cât mai scurt. La boii din rasele de muncă sau de muncă şi de carne, el este mai gros decât la vaci.

La tauri fluerul este mai gros, la vaci, mai subţire. Perimetrul fluerului dă indicaţii asupra osaturii animalului, în general.

Glesna (43) corespunde articulaţiei buletului. Ea trebue să fie cât mai desvoltată, atât în sens lateral, cât şi în sens antero-posterior şi lipsită de diferite tare, care, dealtfel se întâlnesc foarte rar la bou, deoarece el merge numai la pas.

Pintenii (44) sunt formaţiuni cornoase aşezate la încheietura metacarpo-falangiană. Ei trebue să fie de lungime potrivită. La vitele ţinute prea mult la stabulaţie, pintenii se alungesc anormal.

Chişiţa (45) are ca bază falangele I-a şi a II-a ale celor două degete. Ea trebue să fie potrivită ca lungime şi suficient de înclinată. O chişiţă prea lungă şi prea înclinată, care deobicei este şi subţire, este, în general, slabă. Chişiţa prea dreaptă, care, deobicei, este şi scurtă, nu amortizează bine şocurile în mers.

Pielea care mărgineşte unghia de jur împrejur pe o lăţime de 2—3 cm constitue *coroana* şi are ca bază anatomică extremitatea superioară a falangei a II-a. Inţepăturile de orice provenienţă la coroană trebue tratate cu toată seriozitatea, deoarece pot avea efecte grave asupra desvoltării cornului. In general, pe regiunea coroanei părul este mai lung şi mai gros. Lipsa părului sau un păr prea fin denotă o constituţie debilă, pe când un păr grosolan şi bogat denotă o constituţie grosolană. Ambele aceste stări constituţionale sunt dăunătoare sănătăţii şi productivităţii animalului.

Copitele anterioare (unghiile) (46). Falanga a III-a a celor două degete are un înveliş cornos, numit copită. Corpul copitei este produs de membrana cheratogenă. Ca formă, copita se aseamănă cu o piramidă neregulată. Ea are un perete şi o talpă. Talpa este mai îngustă spre partea anterioară (vârf) şi mai lată spre partea posterioară (călcâi). Peretele dinafară al copitei este oblic, cel dinspre despicătura celor două copite este drept. Culoarea copitelor este neagră sau galbenă, prezentând câteodată, în cazul culorii negre, dungi de culoare mai deschisă. Copitele bune trebue să fie: potrivite în ce priveşte înălţimea călcâielor, bine conformate şi puternice (fig. 49, *1*). Cornul să nu fie nici moale, nici sfărâmicios. Copitele înalte în călcâie (copite de capră) sunt legate de o chişiţă prea dreaptă. Chişiţa prea lungă şi oblică trage după sine copite cu călcâie prea joase.

In acest caz, tocirea cornului copitei nu se face normal: partea anterioară a copitei se toceşte mai puţin, deaceea copitele se alungesc. Copitele se alungesc deasemenea dacă animalul stă prea mult în grajd (2). In cazul când pereţii dinspre intervalul dintre copite sunt oblici, copitele sunt încleştate. Când copitele sunt prea despicate, aceasta constitue un semn că ligamentele sunt slabe.

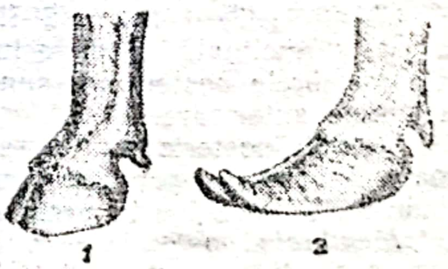


Fig. 49. Diferie forme de copite:
1 — normală; *2* — alungită.

Membrele anterioare în ansamblu, privite din faţă, trebue să fie cât mai paralele între ele. In unele cazuri, genunchii sunt uşor aduşi înlăuntru. Dacă olecraniul este prea lipit de peretele toracelui, fruntea copitelor este îndreptată spre lături, şi membrul este panard (scâlciat înafară). In cazul când olecraniul este îndepărtat de torace, copitele sunt îndreptate cu frunţile spre interior şi membrul este scâlciat înăuntru sau canios. In ambele cazuri, defectele sunt uşor vizibile.

Privite din profil, picioarele trebue să cadă vertical. In cazul când trec înaintea verticalei trase din centrul articulaţiei humero-radiale, ele se numesc campate. In cazul invers, când picioarele rămân mult în urma verticalei, defectul se numeşte sub el dinainte. Picioarele pot fi defectuoase şi numai din genunchi; fie că genunchii sunt scoşi înainte (picioare îngenunchiate), fie că sunt aduşi înapoi (genunchi sterşi). In alte cazuri, genunchii sunt apropiaţi şi se numesc *genunchi de viţel*. Când genunchii sunt îndepărtaţi, se spune că membrele sunt în formă de 0 (zero).

e. Membrele posterioare

Coapsa (fig. 46, *21*) are ca bază osul femur, întinzându-se dela iile *(31)* până la vârful fesei *(20)*. O coapsă bună are femurul uşor oblic şi lung, cu musculatura puternică pentru boii de tracţiune, iar pentru vitele din rasele de carne, cu musculatura cât mai desvoltată. Pentru vacile de lapte, musculatura trebue să fie puternică, dar nu voluminoasă. Musculatura redusă dă o coapsă sfrijită, ceeace poate fi un indiciu de degenerare.

Marginea posterioară a coapsei o constitue *fesa;* ea trebue să aibă musculatura cât mai desvoltată, în cazul raselor de carne, puternică la boii de tracţiune şi mai puţin desvoltată la vacile de lapte, fără să fie însă prea redusă. Fesele trebue să fie cât mai lungi, verticale, cu o uşoară nuanţă scobită, la rasele de lapte şi de muncă, şi cât mai convexe la cele de carne.

Gamba (33) are la bază oasele tibia şi peroneul. O gambă bună este lată şi suficient de lungă, cu musculatură puternică, îngustându-se treptat spre jaret. Gamba prea lungă este deobicei însoţită de jarete cudate (fluere deviate înainte). Dacă gamba este prea scurtă, unghiul dela jaret va fi prea deschis şi piciorul în întregime, va fi prea drept, iar pasul prea scurt.

Cotul posterior (jaretul) (34), are ca bază oasele tarsiene. Cotul trebue să fie lat şi puternic la vitele de tracţiune. In acest caz, ligamentele care se înserează pe el, sunt deasemenea puternice. La vacile de lapte, cotul este mai fin şi uscăţiv.

Fluerul (35) are ca bază oasele metatarsiene. Fluerele posterioare trebue să fie mai late decât cele anterioare. Ligamentele trebue să fie puternice, iar aspectul, în general, uscăţiv.

Chişiţa (38) trebue să fie potrivită ca lungime. Dacă este prea lungă ea este şi înclinată. Dacă este prea scurtă, ea este şi prea dreaptă. Chişiţele dela membrele posterioare sunt puţin mai lungi şi mai subţiri decât cele dela membrele anterioare.

Copitele posterioare *(39)* sunt mai ascuţite decât cele dela picioarele anterioare. In caz de stabulaţie îndelungată, copitele posterioare cresc mult, alungindu-se. Tăierea lor în acest caz este absolut necesară.

Membrele posterioare în ansamblu. Privind animalul din profil, verticala care cade din vârful fesei trebue să atingă cotul şi să cadă imediat în spatele călcâielor. Dacă, faţă de această poziţie, picioarele sunt vârîte sub animal, ele se numesc „sub el dinapoi." Dacă sunt mai ieşite decât verticala, ele se numesc campate. Ambele defecte sunt considerate ca neestetice. Dacă numai partea dela jaret în jos este deviată înainte, se spune că animalul are jaret cudat.

Privind animalul din spate, verticala care cade din vârful fesei trebue să împartă piciorul în două părţi egale. Picioarele trebue deci să fie paralele între ele pe întreaga lor lungime. Cea mai obişnuită deviere constă în faptul că jaretele sunt strâmbe spre interior, ele putându-se atinge în mers (coate de vacă). Defectul invers, când picioarele au jaretele curbate în afară, este foarte rar; în acest caz membrele posterioare se numesc în formă de 0 (zero).

f. Mersul la bovine

In mod obişnuit picioarele se asociază în mers două câte două, în diagonală. In timpul mersului, ele trebue să se deplaseze în planuri verticale paralele cu planul median, mişcându-se drept înainte.

Picioarele pot avea în mers o poziţie oblică în raport cu planul vertical. In acest caz, când vitele sunt înjugate, ele se apleacă pe oişte, picioarele căzând oblic înafară, sau se reazimă pe resteul dela jug, picioarele căzând oblic spre oişte. Aceasta reprezintă un defect nu numai din punct de vedere estetic, ci şi din punct de vedere practic, deoarece diminuează mult forţa de tracţiune, reducând sprijinul animalului în timpul tracţiunii.

Un alt defect de mers constă în faptul că unul dintre picioarele posterioare descrie în mişcare un arc de cerc înafară, piciorul mişcându-se mai mult sau mai puţin lateral.

C. Măsurători corporale

Examinarea din ochi a animalelor nu este suficientă pentru justa lor apreciere; ea trebue complectată cu măsurători. Măsurătorile se execută cu: bastonul, compasul, goniometrul şi cu panglica (fig. 50).

Bastonul (1) se compune din două părţi: una de lemn, scobită în interior, şi una de metal care intră în scobitura celei de lemn. Atât pe partea de lemn, cât şi pe cea de metal, sunt însemnate diviziuni în centimetri. Bastonul mai are şi două verigi metalice, care se pot aşeza în poziţie perpendiculară pe baston. Una dintre ele se poate mişca alunecând pe baston, iar cealaltă este fixată la partea lui metalică. Pentru măsurători care privesc lungimea, lăţimea şi adâncimea, se folosesc ambele verigi, punctul zero fiind între ele.

Pentru măsurători care privesc înălţimea, semnul zero de pe partea de lemn se află la pământ, când bastonul este aşezat vertical. Verticalitatea bastonului se controlează cu bula cu aer aşezată la extremitatea lui superioară, sau cu firul cu plumb. Vergeaua mobilă se închide, lucrându-se numai cu vergeaua fixă. Partea metalică se trage din cea de lemn după necesitate.

Compasul (2) se compune din două ramuri curbate şi mobile în jurul unui şurub. Pe una dintre ramuri este fixată o lamă gradată în centimetri. Pe această lamă, se mişcă cealaltă ramură a compasului. Pe lama gradată, se citesc dimensiunile prinse între capetele celor două ramuri.

Goniometrul. Cu acesta se măsoară unghiul pe care îl fac între ele diferitele oase la încheieturi.

Panglica (3) se foloseşte pentru a efectua diferite măsurători perimetrice. In acest scop, este necesară o panglică de 2 m, gradată în centimetri, şi o panglică mai mică (0,30—0,50 m), gradată în milimetri.

Pentru a executa măsurătorile, animalul se aşează pe un loc orizontal în stare de aplomb, sprijinit pe toate membrele.

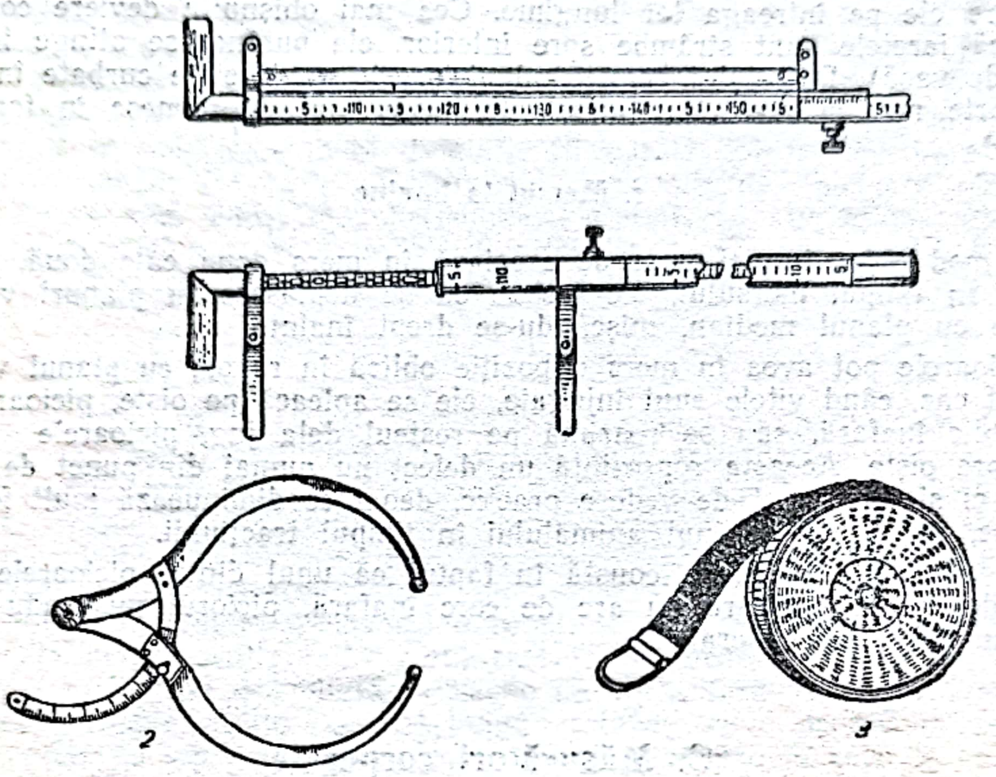


Fig. 50. Instrumente pentru măsurători corporale:
1 — bastonul Lidtin; 2 — compasul; 3 — panglica.

Măsurătorile pot fi: *de masă,* cu indicaţii asupra desvoltării corporale a animalului; *de conformaţie,* cu indicaţii asupra mărimii diferitelor regiuni corporale, şi măsurători *de creştere,* care arată raportul dintre diferitele părţi ale corpului în timpul desvoltării lor. Se mai fac măsurători ale unghiurilor încheieturilor dela membre, pentru a obţine indicaţii asupra raporturilor mecanice şi a posibilităţii de executare a mişcărilor.

Măsurătorile corporale care se execută deobicei sunt: *înălţimea la grebăn* (fig. 51, *1—2),* care se măsoară aşezând bastonul vertical dela pământ la punctul cel mai înalt al grebănului. Dacă această dimensiune se ia cu panglica, ea va fi cu circa 7 cm mai mare decât în cazul când se ia cu bastonul; aceasta, din cauza curbării panglicii.

Inălţimea la spinare (3—4), care se măsoară aşezând bastonul vertical dela pământ şi atingând orizontal cu vergeaua şira spinării în dreptul ultimei vertebre dorsale.

Inălţimea la crupă (5—6), care se măsoară cu bastonul dela pământ la intersecţia şirii spinării cu linia care uneşte şoldurile.

Inălţimea la baza cozii (7—8), care se măsoară cu bastonul aşezat vertical dela pământ la punctul de inserţie al cozii.

Inălţimea membrului anterior dela pământ la pisiform (9—10), care se măsoară fie cu bastonul, fie cu panglica, vertical dela pământ.

Inălţimea membrului anterior la olecraniu (11—12), care se măsoară cu bastonul sau cu panglica, dela pământ la vârful olecraniului.

Inălţimea membrului anterior dela pământ la stern (vidul substernal), care se obţine scăzând din înălţimea la greban adâncimea toracelui *(20—21)*

Inălţimea membrului posterior la jaret (13—14), care se măsoară cu bastonul sau cu panglica, dela pământ la vârful calcaneului.

Lungimea capului (fig. 52, *1—2)*, care se măsoară cu compasul, din creştet până la vârful botului (linia unde se termină părul).

Lungimea frunţii (1—3), care se măsoară cu compasul, din creştet până la mijlocul liniei care uneşte unghiurile interne ale ochilor.

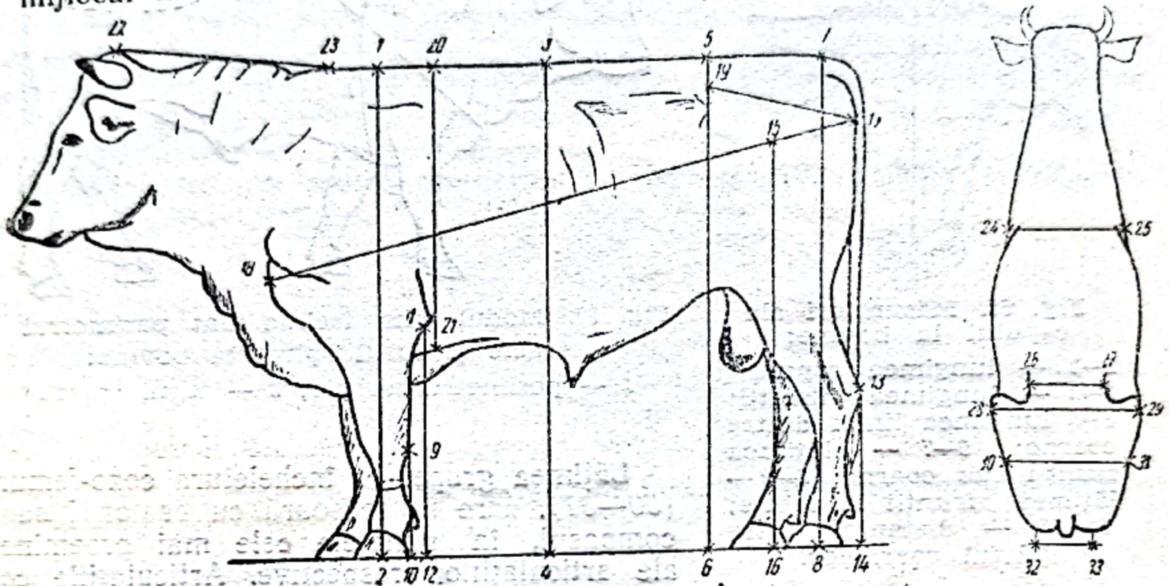


Fig. 51. Măsurători corporale la bovine:

1—2 — înălţimea la greban; *3—4* — înălţimea la spinare; *5—6* — înălţimea la crupă; *7—8* — înălţimea la baza cozii; *9—10* — înălţimea membrului anterior la pisiform; *11—12* — înălţimea la olecraniu; *13—14* — înălţimea la jaret; 15—16 — înălţimea la coxo-femur; *17—18* — lungimea corpului; 17—19 — lungimea crupei; *20—21* — adâncimea toracelui (pieptului); *22—23* — lungimea gâtului; *24—25* — lăţimea toracelui; *26—27* — lăţimea şalelor; *28—29* — lăţimea crupei la şolduri; *30—31* lăţimea crupei la încheietura coxo-femurală; *32—33* — lăţimea crupei la ischii.

Lungimea liniei dintre coarne (4—5), care se măsoară cu compasul între cele două coarne.

Lăţimea frunţii sub coarne (6—7), care se măsoară, cu compasul sub coarne. La vaci, această lăţime este mai mică decât lăţimea frunţii la orbite. La tauri, lăţimea frunţii sub coarne este mai mare decât lăţimea frunţii la orbite.

Lăţimea frunţii la orbite (8—9), care se măsoară cu compasul în punctele cele mai proeminente ale orbitelor.

Lungimea cornului, care se măsoară cu panglica pe convexitate.

Lungimea gâtului (fig. 51, *22—23)*, care se măsoară cu panglica din creştetul capului la apofiza primei vertebre dorsale.

Lungimea corpului (fig. 51, *17—18)*, care se măsoară cu bastonul aşezat oblic, dela vârful articulaţiei scapulo-humerale la vârful fesei.

Lungimea crupei (fig. 17—19) se măsoară de la vârful şoldului la vârful fesei.

Lăţimea pieptului care se măsoară cu compasul sau cu bastonul, între vârfurile celor două articulaţii scapulo-humerale.

Diametrul bicostal (lăţimea toracelui) (fig. 51, *24—25*) care se măsoară cu bastonul, aşezându-l orizontal cu vergelele în jos, în urma spetelor.

Adâncimea pieptului (înălţimea toracelui) (fig. 51, *20—21*), care se măsoară cu bastonul răsturnat, o ramură metalică aşezându-se pe punctul cel mai înalt al grebănului, iar cealaltă pe stern.

Lăţimea crupei la şolduri care se măsoară cu bastonul între cele două şolduri (fig. 51, *28—29*).

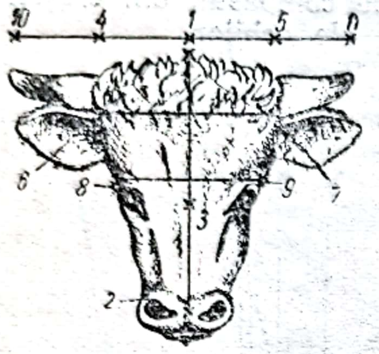


Fig. 52. Măsurători ale capului la bovine:

1—2 — lungimea capului; *1—3* — lungimea frunţii; *4—5* lungimea liniei dintre coarne; *6—7* — lăţimea frunţii sub coarne; *8—9* — lăţimea frunţii la orbite; *10—11* — distanţa dintre vârful coarnelor.

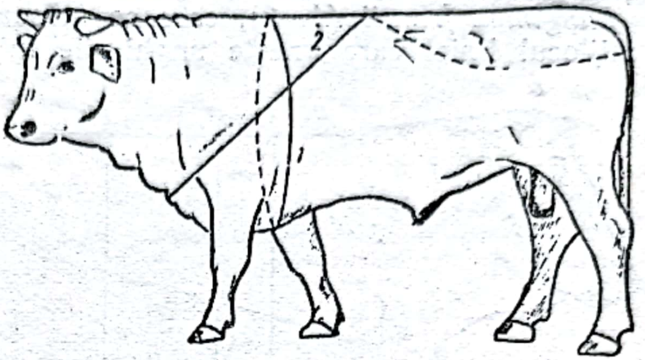


Fig. 53. Modul cum trebue luat perimetrul toracic şi turul spiral la bovine:

1 — perimetru toracic; *2* — turul spiral.

Lăţimea grupei la încheietura coxo-femurală *(30—31)*, care se măsoară cu bastonul sau cu compasul, în punctele cele mai proeminente ale articulaţiilor respective. Articulaţiile coxo-femurale se găsesc uşor prin palpare.

Lăţimea crupei la ischii (32—33), care se măsoară cu bastonul sau cu compasul în punctele cele mai proeminente ale tuberozităţii ischiilor. Aceasta este lăţimea mare la ischii. Dacă se ia lăţimea la ischii la tuberozităţile interne (dinspre vulvă), se obţine lăţimea mică la ischii. Această dimensiune este importantă la vaci: lăţimea mare favorizează fătări uşoare.

Lăţimea şalelor (26—27), care se măsoară cu bastonul sau, mai bine, cu compasul, între vârfurile apofizelor transverse ale vertebrei a patra lombare.

Lăţimea genunchiului, care se măsoară cu compasul, dela osul pisiform la faţa anterioară a genunchiului, stabilindu-se în acest fel diametrul antero-posterior al genunchiului.

Lăţimea jaretului, care se măsoară cu compasul sau cu bastonul, aplicând o ramură pe vârful osului calcaneu, iar cealaltă ramură pe mijlocul feţei anterioare a jaretului.

Grosimea jaretului, care se măsoară cu compasul la punctele cele mai proeminente, aplicând o ramură a compasului pe faţa internă, iar cealaltă ramură pe faţa externă a jaretului.

Distanţa dintre vârful coarnelor (fig. 52, *10—11*), care se măsoară cu panglica, dela vârful unui corn la celălalt, în linie dreaptă.

Perimetrul cornului, care se măsoară cu panglica la baza lui.

Perimetrul toracelui (fig. 53, *1*), care se măsoară cu panglica în urma spetei, în aşa fel, încât punctul de întretăiere dintre zero al panglicii şi cifra respectivă să fie în dreptul ochiului celui ce execută măsurătoarea.

Perimetrul fluerului, care se măsoară cu o panglică gradată în milimetri, la membrul anterior, în punctul unde fluerul este mai subţire.

Perimetrul fluerului posterior, care se măsoară cu aceeaşi panglică ca perimetrul fluerului anterior, tot în locul cel mai subţire.

D. Determinarea indirectă a greutăţii bovinelor

Metodele de calcul utilizate în vederea determinării indirecte a greutăţii la bovine pornesc dela considerentul că, în general, corpul unui animal se apropie de forma unui cilindru, la care trebue adăugate capul, gâtul şi membrele, iar densitatea cărnii se apropie de densitatea apei. Există diferite metode de calculare a greutăţii bovinelor..

1. **Metoda care ţine seamă de perimetrul toracic şi de lungimea corpului,** se execută aplicând formula:

$$G = c^2 \cdot l \cdot 87{,}5,$$

în care

G este greutatea în kg;
l — lungimea corpului (dela încheietura scapulo-humerală până la ischii;
c — perimetrul toracic.

2. **Metoda care ţine seamă de perimetrul toracic, lungimea corpului, greutatea şi turul spiral:**

Varianta I.

$$G = 80 \cdot c^3,$$

în care

G este greutatea corporală în kg;
c — perimetrul toracic;
80 — un coeficient. Coeficientul poate varia după caz:

100 = viţei
90 = mânzaţi
85 = boi slabi
80 = boi în bună stare
76 = boi jumătate îngrăşaţi
72 = boi graşi
68 = boi foarte graşi

Varianta a II-a

$$G = c \cdot l \cdot v \cdot 80,$$

în care

G este greutatea;
c — perimetrul toracic;
l — lungimea corpului dela încheietura scapulo-humerală la ischii;
v -- perimetrul abdomenului în locul cel mai proeminent.

Varianta a III-a

$$G = f^3 : 40,$$

în care G este greutatea;
f — turul spiral;
40 — un coeficient.

Turul spiral (fig. 52, *2*) se ia cu o panglică: capătul cu zero se aşează pe vârful sternului, se trece apoi panglica peste braţ pe drumul cel mai scurt până la mijlocul spinării, iar de aici pe sub şold până la mijlocul perineului.

3. **Metoda valabilă numai pentru boii de muncă:**

$$G=c^2 \cdot n \cdot 75,$$

în care

c este perimetrul toracic;
n — lungimea sterno-scapulo-coccigiană.

După F. F. Liscun, greutatea bovinelor rezultă din lungimea oblică a corpului şi perimetrul toracic, potrivit tabelei 9.

TABELA 9

Perimetrul toracic măsurat după spete (în cm)	Lungimea oblică a corpului (în cm)														
	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195
125	164	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
130	180	187	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
135	196	203	213	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
140	216	223	231	241	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
145	232	240	250	259	268	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
150	247	256	266	277	286	296	—	—	—	—	—	—	—	—	—
155	264	274	285	295	306	317	328	—	—	—	—	—	—	—	—
160	282	290	301	313	324	334	347	356	—	—	—	—	—	—	—
165	—	310	323	334	346	358	370	381	394	—	—	—	—	—	—
170	—	—	342	355	368	380	393	404	417	431	—	—	—	—	—
175	—	—	—	374	390	403	417	429	443	457	470	—	—	—	—
180	—	—	—	—	414	428	443	452	471	486	500	515	—	—	—
185	—	—	—	—	—	449	464	478	494	508	525	540	552	—	—
190	—	—	—	—	—	—	492	506	522	538	555	572	585	602	—
195	—	—	—	—	—	—	—	531	549	566	582	600	615	633	648
200	—	—	—	—	—	—	—	—	580	597	644	634	649	667	684
205	—	—	—	—	—	—	—	—	—	626	664	662	680	699	717
210	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	678	699	716	736	754
215	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	734	751	773	792
220	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	782	804	825
225	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	834	863
230	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	905

E. Marcarea bovinelor

Marcarea bovinelor se face în scopul de a identifica animalele, în vederea înscrierii lor în registrul genealogic, fără care efectuarea selecţiei nu este posibilă. Animalele marcate pot fi controlate mai uşor din punct de vedere al producţiei, al originei şi al descendenţilor, iar eventualele substituiri de exemplare sunt înlăturate. Marcarea bovinelor se poate face: cu butoni şi cu mărci, prin ardere de numere cu fierul roşu pe corn şi prin tatuare.

Butonii se aplică cu un cleşte special la mijlocul urechii, animalul fiind individualizat prin numărul imprimat pe buton (fig. 54). Marcarea se poate face cu ajutorul: crotaliilor şi autocrotaliilor. Pentru fiecare există câte un cleşte purtând acelaşi nume. Cleştele are un dispozitiv de perforat urechea. In acest orificiu se introduce crotalul şi apoi, cu alt dispozitiv, se nitueşte. (fig. 55.)

La tauri aplicarea crotaliilor este dificilă, deoarece se face în trei timpi, iar taurii sunt deobicei nervoşi.

Autocrotaliile (fig. 56) se aplică într'un singur timp. Se introduce crotalul între ramurile cleştelui deschis *(1)* şi se aplică la ureche prin simpla închidere a cleştelui. In acest timp, capul îndoit şi tubular al crotalului perforează urechea şi, totodată se nitueşte *(2)*. Crotaliile se aplică la marginea anterioară a urechii şi la adâncimea permisă de cleşte *(3)*. In acest loc, vasele sangvine sunt mai puţin numeroase. Ambele feluri de crotalii trebue să fie confecţionate din metal inoxidabil.

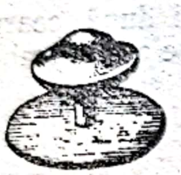


Fig. 54. Buton pentru marcarea bovinelor.

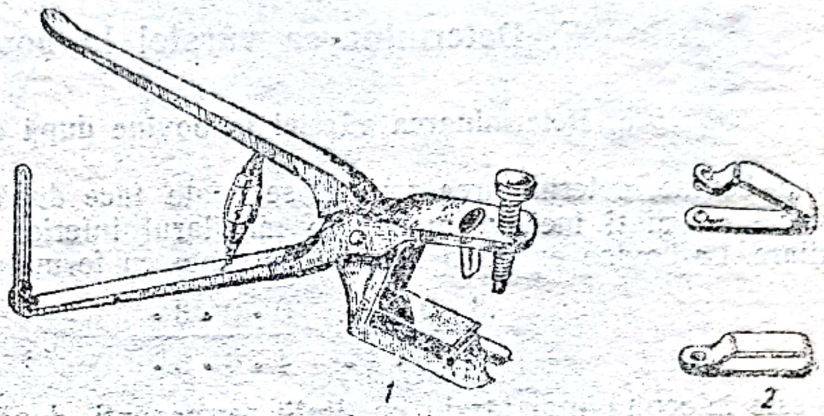


Fig. 55. Cleşte „Crotal" pentru marcat: *1* — cleşte; *2* — mărci.

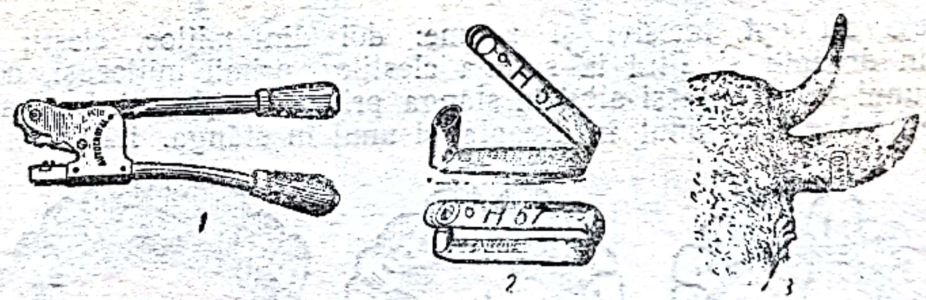


Fig. 56. Cleşte „Autocrotal": *1* — cleşte; *2* — mărci; *3* — ureche marcată.

Operaţia marcării se execută în felul următor: după fătarea viţelului, se pune un crotal la urechea dreaptă; pe o parte a crotalului se scrie data naşterii în cifre, iar pe cealaltă parte, numărul din registrul genealogic al mamei. La vârsta de doi ani sau de doi ani şi jumătate, când se hotăreşte definitiv rămânerea în crescătorie a animalului, i se aplică un crotal la urechea stângă, pe care se scrie în cifre: numărul din registrul genealogic care urmează a fi dat animalului. Se poate lucra şi invers, adică aplicând viţelului primul crotal la urechea stângă, şi crotalul cu numărul din registrul genealogic, la urechea dreaptă. Sistemul acesta este mai puţin indicat, deoarece măsurătorile şi alte observaţii făcându-se din partea stângă a animalului, crotalul cu numărul din registrul genealogic va fi mai la îndemâna observatorului dacă este aplicată la urechea stângă.

Marcarea prin ardere cu fierul roşu se poate aplica numai la bovinele cu coarne crescute complect. Din motive de ordin estetic cifrele se aplică pe partea posterioară a conului. Aplicarea cifrelor pe coarnele necrescute complect nu este durabilă, ea ştergându-se după câtva timp. Cifrele se pot aplica cu fierul înroşit în foc şi pe corp; în acest caz ele trebue să fie de 8—12 cm. lungime.

Marcarea prin tatuare se face cu un cleşte special, în care se introduc cifre formate dintr'o mică placă metalică pe care sunt fixate cuie cu lungimea de 2—3 mm, care formează cifra respectivă. Prin aplicarea cifrelor pe ureche, cuiele fac în cartilajul urechii găurele, în care se introduce o pastă specială sau funingine. Acest sistem nu este practic, cifrele citindu-se greu din cauza părului şi a deformării lor în urma creşterii urechii.

F. Determinarea vârstei la bovine

a. Determinarea vârstei la bovine după dentiţie

La bovine, determinarea vârstei se poate face după dinţi şi după coarne. Bovinele au dinţi incisivi numai pe maxilarul inferior iar măselele pe ambele maxilare. La bovine există o dentiţie de lapte cu formula:

$$\frac{3 \cdot 0 \cdot 0 \cdot}{3 \cdot 0 \cdot 4 \cdot} \quad \frac{0 \cdot 0 \cdot 3 \cdot}{4 \cdot 0 \cdot 3 \cdot} = 20,$$

care este înlocuită mai târziu cu dinţii permanenţi, după formula:

$$\frac{3 \cdot 3 \cdot 0 \cdot}{3 \cdot 3 \cdot 4 \cdot} \quad \frac{0 \cdot 3 \cdot 3 \cdot}{4 \cdot 3 \cdot 3 \cdot} = 32 \cdot$$

Bovinele au opt incisivi şi anume: doi din mijloc, cleşti; următorii doi, unul în dreapta şi altul în stânga cleştilor, primii mijlocaşi, doi secunzi mijlocaşi, unul în dreapta şi altul în stânga primilor mijlocaşi. La margine, doi lăturaşi sau mărginaşi, unul în dreapta şi unul în stânga. Lăturaşii la bovine provin din modificarea colţilor. Dinţii la bovine au forma de teslă, îngustându-se spre punctul de intrare în gingie. Ei sunt slab fixaţi în alveole, deoarece se mişcă uşor când sunt forţaţi cu mâna. La bovine dinţii nu au creştere continuă.

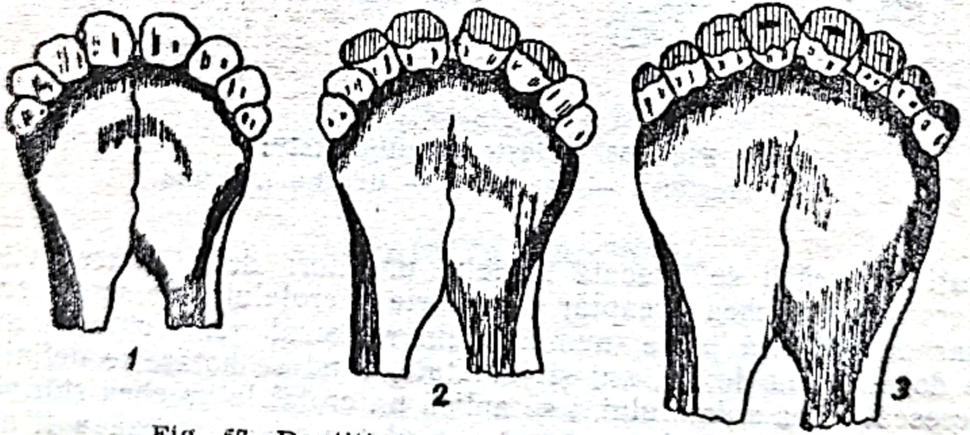


Fig. 57. Dentiţia la bovine până la 16 luni:
1 — dentiţia la viţel la 30 zile; 2 — dentiţia la viţel la 6—10 luni; 3 — tocirea dinţilor de lapte la 14—16 luni.

Viţelul se naşte cu 4—6 dinţi, iar în 10 până la 20 zile apar toţi dinţii (fig. 57, *1*). Dinţii de lapte au formă de teslă, dar sunt mai înguşti (cam jumătate) și mai scurți decât cei permanenți. Până la data când începe schimbarea dinților, vârsta se poate cunoaște cu oarecare aproximație după tocire. In această perioadă, pentru cunoașterea mai exactă a vârstei, se iau în considerație și coarnele.

Cleștii de lapte se uzează la 6—10 luni. Dinții nu mai au marginea liberă ascuțită, iar fața de tăiere se apropie de forma unui pătrat *(2)*.

La un an, sunt tociți primii mijlocași, fața tocită apropiindu-se de forma unui pătrat.

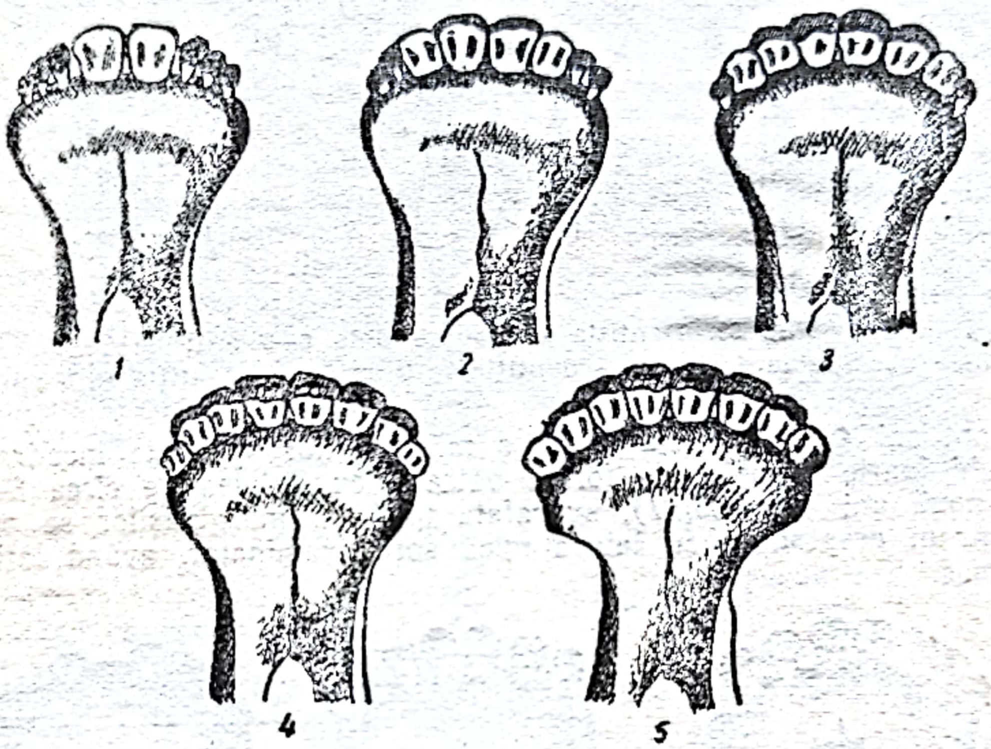


Fig. 58. Dentița la bovine dela 2 la 5 ani:
1 — dentiția la 1 an și 8 luni; 2 — dentiția la 3 ani; 3 — dentiția la 3 ani și 6 luni; 4 — dentiția la 4 ani; 5 — dentiția la 5 ani.

Pe la 14—16 luni, sunt tociți secunzii mijlocași *(3)*. Pe la 18—20 luni, se tocesc și mărginașii. Tocirea cum și schimbarea dinților nu se fac la date riguros exacte. Datele reprezintă cifre medii, fenomenele de tocire și de schimbare variind după rasă și, în cadrul aceleași rase, dela individ la individ, după duritatea dinților și după felul hranei. Fenomenele de tocire și schimbare a dinților se produc mai devreme la rasele precoce (Simental) și puțin mai târziu la rasele mai tardive (sură de stepă).

Schimbarea dinților. Pe la un an și opt luni până la doi ani, cad cleștii de lapte, fiind înlocuiți cu cleștii permanenți (fig. 58, *1*). Dela doi ani și opt luni, până la trei ani cad primii mijlocași de lapte, fiind înlocuiți cu mijlocașii permanenți *(2)*. Dela trei ani până la trei ani și șase luni, cad secunzii mijlocași de lapte fiind înlocuiți cu secunzii mijlocași permanenți *(3)*. Pe la patru ani cad mărginașii de lapte, fiind înlocuiți cu mărginașii permanenți *(4)*. La cinci ani dentiția este încheiată *(5)*.

Dela cinci ani înainte determinarea vârstei se face după gradul de tocire a smalțului de pe fața linguală a incisivilor. Pentru aceasta, se poate folosi observarea exclusivă a mărginașilor, ceeace ușurează mult determinarea vârstei.

La şase ani (fig. 59, *1*), suprafaţa lipsită de smalţ a mărginaşilor ocupă o porţiune la marginea liberă, care se poate încadra într'un dreptunghi cu latura mare spre examinator, având lăţimea de circa 1—2 mm.

La şapte ani *(2)* suprafaţa tocită la mărginaşi se poate încadra într'un dreptunghi, cu lăţimea de 2—3 mm.

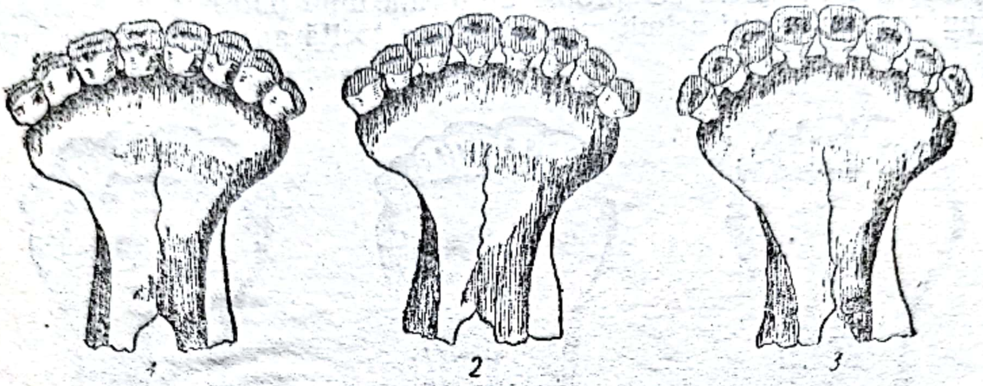


Fig. 59. Dentiţia la bovine dela 6—8 ani:
1 — dentiţia la 6 ani; *2* — dentiţia la 7 ani; *3* — dentiţia la 8 ani.

La opt ani *(3)* suprafaţa tocită a mărginaşilor se poate încadra într'un dreptunghi foarte apropiat de forma pătrată, cu lăţimea de circa 3—4 mm.

La nouă ani (fig. 60, *1*), suprafaţa tocită a mărginaşilor se poate încadra într un dreptunghi cu latura mică spre examinator, având lăţimea de 4—5 mm.

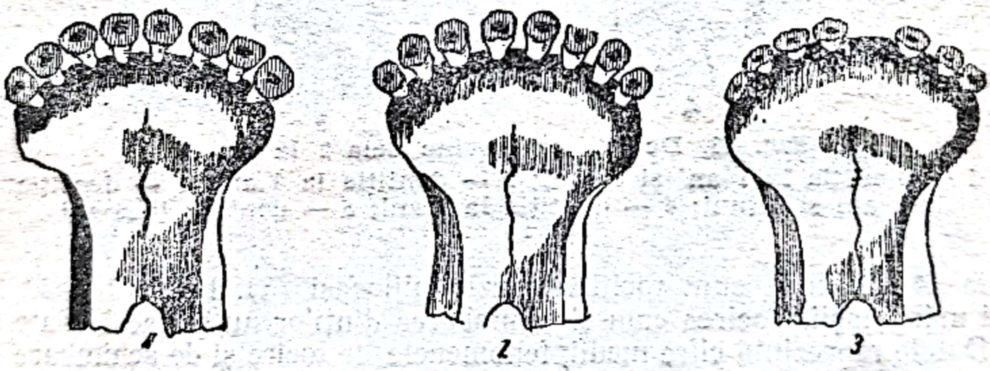


Fig. 60. Dentiţia la bovine dela 9—16 ani:
1 — dentiţia la 9 ani; *2* — dentiţia la 12 ani; *3* — dentiţia la 15 ani.

La zece ani, mărginaşii sunt tociţi pe faţa linguală până aproape de gingie. Porţiunea cu smalţ pe faţa linguală deasupra gingiei este de 3—4 mm. Toţi incisivii sunt tociţi şi răriţi.

La 12 ani *(2)* suprafaţa tocită de pe faţa linguală a mărginaşilor trece dela forma pătrată spre o formă rotundă. Porţiunea de smalţ de pe faţa labială (spre buze) a dintelui este de 3—4 mm.

Pe la 14—16 ani *(3)* dinţii cad sau sunt tociţi până la gingie, astfel încât nu se mai vede decât rădăcina dinţilor. Dinţii care nu sunt tociţi complect la această vârstă apar ca mici colţi.

Vârsta bovinelor cu dentiţia încheiată se poate determina şi după creastă. Pe faţa linguală a dinţilor şi aproape de gingie se află o mică excrescenţă de forma unei creste. Această creastă se șterge de pe clești la șapte ani, de pe primii mijlocași la opt ani, de pe secunzii mijlocași la nouă ani, iar de pe mărginași la zece ani. Dela această dată, vârsta se determină în modul arătat mai sus.

b. Determinarea vârstei la bovine după coarne

Vițelul se naște fără coarne. Pe la două săptămâni, coarnele se simt pe frontal, ca mici nodozități de mărimea alunelor. Pe la două luni, cornul apare din piele. Dela această dată, cornul crește cu circa 1 cm în fiecare lună, până la vârsta de 16—18 luni, indiferent de rasa căreia îi aparține animalul. Dela această dată, la rasele cu coarne lungi, cornul continuă a crește repede, iar la rasele cu coarne scurte, ritmul de creștere este mai lent.

In timpul gestației, trebuind să se asigure hrana fătului, coarnele și alte părți ale vacii primesc mai puțină hrană decât de obicei și, deaceea, cornul care crește în timpul gestației este mai subțire. După fătare, dacă vaca este bine hrănită cornul începe din nou să se îngroașe, până când vaca rămâne din nou gestantă. In felul acesta, începând dela trei ani, la fiecare gestație se formează pe corn un inel. Dacă vaca are patru cercuri aceasta înseamnă că are șase ani, se adaugă deci doi ani la numărul cercurilor, presupunând că vaca a fătat în fiecare an.

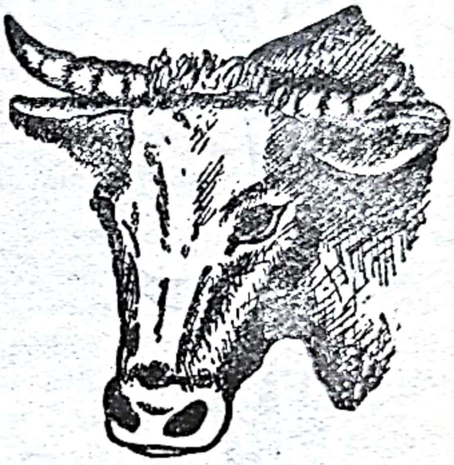


Fig. 61. Aspectul coarnelor la bovine la vârsta de 5 ani.

Astfel de cercuri apar și la boi și la tauri din cauza neregularității hrănirii, ele nu permit însă determinarea vârstei.

Vârsta se apreciază cu oarecare aproximație și după exteriorul vitelor. Tineretul are în general, forme mai pline, mai rotunde. Vitele bătrâne au aspectul exterior cu linii proeminente, regiunea spetei desfăcută, în parte, de torace, iar grebănul despicat. Linia spinării, mai ales la vacile cu multe fătări, este încovoiată (concavă), deasemenea, pântecele este căzut. Mișcările animalului sunt greoaie, producția de lapte sau capacitatea de muncă este redusă.

Pentru a evita eventuale erori, examinarea vârstei după coarne, trebue întregită totdeauna cu examinarea vârstei după dinți.

G. Origine și rase

a. Originea bovinelor

Rasele de bovine care se cresc în țara noastră descind din următoarele două grupe:

Grupa primigenius care descinde din *Bos primigenius*. Acest animal sălbatic, cu înfățișare puternică, cu o talie mare (1,50—1,80 m), din care descind cele mai multe bovine din țara noastră, a trăit în cea mai mare parte a Europei, ultimul exemplar fiind ucis în 1627 în Polonia. El a trăit și în Carpații noștri.

Grupa brachiceros descinde din *Bos brachiceros*. Acest strămoş sălbatic, numit *Bos europeus* se caracteriza prin coarne scurte şi frunte mai lată şi mai lungă *(Bos longifrons)*. Inălţimea la grebăn varia între 1,16 şi 1,20 m; multe dintre oasele craniului aveau o conformaţie deosebită.

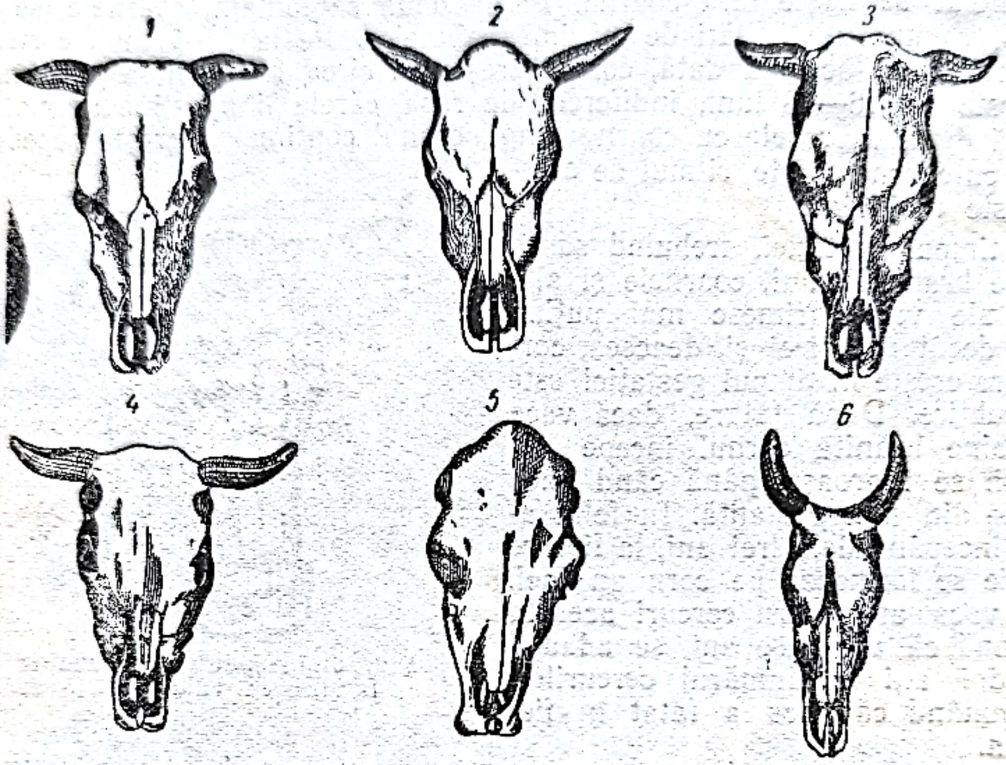


Fig. 62. Diferite tipuri de cranii de bovine:
1 — primigenius; 2 — frontosus; 3 — brachiceros; 4 — brachicephalus; 5 — akeratos; 6 — ortoceros.

In cursul miilor de generaţii, bovinele din această grupă au suferit şi alte modificări ca şi vitele din grupa primigenius. Din acestea din urmă au rezultat diferite tipuri: *primigenius* propriu zis, (rasa de stepă dela noi), *primigenius Hani* (Pinzgaul de şes din Austria), *frontosus* (Simmental), *ortoceros* (vitele Chirghizilor şi Calmucilor din U.R.S.S.) (fig. 62).

Inafară de aceste grupe mai există alte tipuri şi anume:

— tipul *Bos turano-mongolicus*, studiat de învăţaţii sovietici.

— tipul *Bos brachicephalus* (craniu scurt), care ar deriva din *Bos taurus brachiceros*.

— tipul *Bos akeratos* (fără coarne). Acestui tip îi aparţin atât rase *brachiceros*, cât şi rase *primigenius*. Dealtfel, în multe rase apar indivizi fără coarne.

Foarte mulţi specialişti consideră că taurinele au o origine monofiletică, forma primitivă sălbatică fiind *Bos taurus* sau *Bos primigenius;* alţii consideră că taurinele au o origine difiletică şi că, înafară de *Bos primigenius*, a existat o a doua formă sălbatică, *Bos europeus*, numit şi *brachiceros* sau *longifrons*.

Rasele de taurine care se cresc în ţara noastră pot fi clasificate astfel din punct de vedere al originei:

1. **Grupa primigenius** *(Bos primigenius)*
   - *Rasa-sură de stepă*
     - varietatea moldovenească
     - varietatea bucşană
     - varietatea transilvăneană
     - varietatea ialomiţeană
   - *Rasa Simmental (Frontosus)*
   - *Rasa Pinzgau (varietatea Hani)*
2. **Grupa Brachiceros**
   - *Rasa de munte (Mocăniţa)*
   - *Rasa roşie de stepă*
   - *Rasa brună de munte (Schwyz)*

b. Rasele de bovine care se cresc în R.P.R.

Rasele care se cresc în ţara noastră pot fi împărţite în două grupe: rase autohtone şi rase importate. Rasele autohtone sunt: sura de stepă şi mocăniţa. Rasele importate cuprind: rasa Simental, rasa Schwyz sau brună de munte, rasa Pinzgau şi rasa roşie de stepă. Deasemenea, se mai întâlnesc exemplare din rasa olandeză şi din rasa Ischer.

1. **Rasa sură de stepă** (fig. 63) este răspândită în Muntenia, Oltenia, Moldova şi foarte puţin în Ardeal. Ea are patru varietăţi: varietatea transilvăneană, varietatea ialomiţeană, varietatea moldovenească, şi varietatea bucşană.

Varietatea transilvăneană, a fost foarte răspândită în Transilvania; astăzi se mai găseşte numai sub formă de insule şi este pe punctul de a fi înlocuită cu rasa Simmental. Ea are următoarele caractere exterioare: culoare cenuşie deschisă, în general, uniformă; vârful coarnelor, vârful botului şi unghiile dela picioare, şi foarte adeseori şi firele lungi de păr din vârful cozii, negre; coarnele. în formă de liră deschisă, foarte lungi, depăşind adeseori lungimea de un metru; la bază, coarnele sunt de culoare albă murdară.

Conformaţia corporală a acestei varietăţi nu este armonioasă. Linia spinării nu este suficient de dreaptă, grebănul este ridicat în sus. Crupa este, în general prea teşită şi ascuţită. Osul sacral este deseori prea desvoltat, iar coada este frecvent prea sus prinsă. Osatura este, în general, proeminentă. Pieptul cam strâmt, dar suficient de adânc, cu coastele puţin arcuite. Producţia de lapte este mică, variind între 800—1 500 l pe an. Perioada de lactaţie este de 6—9 luni. Laptele este foarte gras, conţinând 4—5% grăsime. Se găsesc totuşi şi exemplare de vaci care, hrănite şi îngrijite bine, pot ajunge la 3—4 000 l de lapte pe an, cu o perioadă de lactaţie de 10 luni. Greutatea viţeilor la fătare este de 25—30 kg. Greutatea vacilor variază între 350—550 kg. Boii din această rasă sunt excelenţi pentru muncă, foarte rezistenţi şi puternici, iuţi şi cu pasul întins; capabili de a transporta poveri grele la distanţe mari. Rezistente la intemperii, vitele din rasa sură de stepă sunt puţin pretenţioase în ce priveşte hrana şi, în general, se îngraşă mai greu.

Varietatea ialomiţeană se întâlneşte în Câmpia Dunării şi provine din încrucişarea varietăţii transilvănene, aduse aici de mocani, cu vitele locale. Ea se deosebeşte de cea transilvăneană prin talia mai mică, prin picioare mai înalte, prin corp mai strâmt, prin crupa mai ascuţită şi teşită. Coarnele sunt lungi. Culoarea este cenuşie, ca şi la varietatea transilvăneană. Funcţiunile economice sunt aceleaşi ca şi la varietatea transilvăneană. Producţia de lapte este însă mai mică.

Varietatea moldovenească se creşte îndeosebi în Moldova. Vacile au o culoare argintie (fig. 65), taurii au o culoare mai închisă, capul, laturile corpului şi crupa fiind aproape negre. Boii castraţi înainte de un an şi jumătate au aceeaşi culoare ca vacile. Capul este potrivit ca mărime, coarnele mari în formă de liră. Partea anterioară este adâncă şi de lăţime potrivită; partea posterioară, strâmtă şi ţuguiată. Vitele din această varietate sunt bune de muncă şi pot fi uşor ameliorate prin selecţie, în scopul măririi producţiei lor de lapte. Viţeii se nasc de culoare galbenă-roşcată; mai târziu culoarea lor se schimbă. Greutatea viţelului la naştere este de 20—30 kg. Greutatea vacilor variază între 300 şi 500 kg, iar greutatea boilor între 650 şi 800 kg. Producţia de lapte este mai bună decât la varietatea transilvăneană, media în unele crescătorii fiind de peste 2 000 kg, cu 4—4,5% grăsime.

Varietatea bucşană derivă din varietatea moldovenească. Are culoarea sură, cu flancurile şi regiunea salbei mai închise. Capul are în jurul ochilor inele de culoare mai închisă. Această varietate este mai bine conformată decât cea moldovenească, iar picioarele sunt mai scurte (fig. 66). Ea este bună pentru muncă, iar boii se îngraşă bine.

In Dobrogea se creşte *varietatea dobrogeană* care are următoarele însuşiri: înălţimea la grebăn 115—120 cm, corpul larg, picioare scurte, coarne mici. Greutatea corpului; 250—300 kg. Culoarea se apropie de aceea a varietăţii bucşane. Producţia de lapte este destul de bună: circa 1 500—2 000 litri în perioada de lactaţie cu 3,5—4,5% grăsime.

2. **Varietatea de munte sau mocăniţa** se întâlneşte în Carpaţi şi în regiunea de coline. Vitele din această rasă sunt de talie mică, sprintene şi rezistente. Culoarea este cenuşie închisă. Vârful botului, vârful coarnelor şi unghiile dela picioare sunt negre. Coarnele au la bază culoarea albă murdară şi sunt în general, scurte şi subţiri. Linia spinării este aproape dreaptă: membrele, scurte şi puternice (fig. 67). Greutatea vacilor este de 300—400 kg şi ele sunt mai bune producătoare de lapte decât cele din rasa sură de stepă. Laptele are un procent mare de grăsime (4—5%). Exemplarele bune dau 2 000—3 000 l de lapte anual. Boii din această rasă sunt iuţi, puternici, cu pasul sigur pe drumurile de munte. Greutatea lor variază între 500 şi 700 kg.

3. **Rasa Simmental** este o rasă cu aptitudini mixte: lapte, carne şi muncă (fig. 68). La noi se aclimatizează bine în Transilvania şi Banat. In Câmpia Dunării, din cauza climatului, se îmbolnăveşte uşor de tuberculoză. Are următoarele caractere: capul alb, adeseori cu pete în jurul ochilor sau sub ochi; picioarele dela genunchi şi jarete în jos, albe; vârful botului roz; coarnele şi unghiile de culoare galbenă. Culoarea corpului este albă, cu pete roşii sau galbene mai închise sau mai deschise, până la culoarea cafelei cu lapte. Prezenţa petelor negre pe bot este un indiciu că animalul este corcit.

Conformaţia este, în general armonioasă. Capul este potrivit, cu fruntea lată şi cu porţiunea dintre coarne bombată. Gâtul este musculos şi bine prins de cap şi de trunchi. Grebănul puţin proeminent şi lat, linia spinării, în majoritatea cazurilor dreaptă. Crupa este largă şi lungă, iar regiunea sacrală, uneori, desvoltată. Coada este în general bine prinsă. Membrele sunt solide, dar prezintă deseori defecte de aplomb. Corpul are, în general, forma cilindrică. Semnele unei bune producţii de lapte sunt evidente la această rasă. Vacile dau 2 500—4 000 l de lapte anual, cu un conţinut de grăsime de 3,7%. Viţelul la naştere are 36—55 kg, putând ajunge la 6 luni la 200 kg. Este o rasă precoce. Vacile au greutatea de 500—700 kg, boii, de 700—900 kg, iar taurii de 900—1 000 kg. Taurii şi boii îngrăşaţi ajung la 1 200—1 500 kg. Boii sunt buni pentru muncă, dar nu au rezistenţa celor de rasă sură de stepă, sau a celor aparținând raselor „Mocănița" și Pinzgau. Posibilitatea de îngrășare este mare, carnea, de calitate bună, iar randamentul la tăiere ridicat, ajungând la 55%. In general această rasă se caracterizează printr'o mare variabilitate de conformație și aptitudini. Inălțimea la grebăn la vaci variază între 130 și 145 cm, iar înălțimea la boi, între 150 și 164 cm. Rasa se poate ameliora cu ușurință pentru producția de lapte sau pentru producția de carne.

4. **Rasa brună de munte sau Schwyz** (fig. 69) este și ea o rasă cu aptitudini mixte: lapte, carne și muncă. In general rasa s'a selecționat mai mult în direcția producției de lapte. La noi ea se găsește răspândită în Maramureș și sub formă de insule, în diferite părți ale țării. Vitele acestei rase sunt caracterizate prin culoarea brună-cenușie mai închisă sau mai deschisă, relativ uniformă. Perii din regiunea ingvinală, de pe uger, de pe pântece, precum și cei de pe partea internă a urechii, sunt de culoare mai deschisă. La unele exemplare perii de pe spinare, de pe șale și de pe o parte din crupă sunt puțin mai deschiși la culoare. Sunt și exemplare la care în lungul șirei spinării se găsește o dungă de peri ceva mai închisă.

Vârful botului, vârful coarnelor și unghiile sunt totdeauna negre. Coarnele au la bază culoarea albă-murdară și sunt de lungime potrivită.

Capul este mic, scurt, larg și fin. Urechile sunt mari și cu păr lung de culoare mai deschisă pe partea interioară. Ochii sunt mari și cu privire vioaie și blândă.

Gâtul este lat și de lungime potrivită, cu păr fin, iar pielea de pe el prezintă încrețituri fine. Linia spinării este dreaptă. Grebănul este ușor ridicat în sus, crupa, bine desvoltată, fiind largă, lungă și dreaptă. Coada este, în general, în aceeași linie cu spinarea, căzând frumos spre jarete. Pieptul este potrivit, iar coastele puțin arcuite. Membrele și articulațiile sunt puternice. Inălțimea la grebăn, la vaci, variază între 128 și 140 cm iar la boi între 138 și 160 cm. Greutatea corporală a vacilor variază între 450 și 600 kg, iar a taurilor între 650—900 kg. Taurii îngrășați ajung până la 1 200 kg. La boi, greutatea variază între 650—800 kg. Vitele acestei rase au un aspect uniform. Vacile prezintă, în general, caracterele unor bune producătoare de lapte, având ugerul de mărime mijlocie. Producția de lapte variază între 2 500—4 000 kg anual, cu un conținut în grăsime de 3,6%. Vițelul are la naștere o greutate de 40—60 kg. Rasa brună are viţeii cei mai grei în raport cu greutatea vacii, acest raport trecând de 8%, pe când la rasa Simmental el este sub 7%. Rasa brună de munte este destul de precoce. Randamentul în carne este mai mic decât la vitele de rasă Simmental. Vitele Schwyz se adaptează foarte bine la noi în țară, chiar în regiunea de câmpie. Sunt mai rezistente la intemperii decât rasa Simmental și mai puțin pretențioase. După observațiile făcute la ferma Mânăștur-Cluj a Institutului Agronomic, vacile de rasă brună de munte (Schwyz) dau o cantitate mai mare de lapte decât vacile de rasă Simmental, în raport cu hrana consumată și cu greutatea corpului. In schimb, vitele acestei rase nu se îngrașă așa de bine ca cele din rasa Simmental, deși asimilează bine alimentele. Carnea are fibre cam groase și este de culoare deschisă.

5. **Rasa Pinzgau** (fig. 70) este caracterizată prin culoarea roșie-castanie, cu excepția unei dungi de culoare albă cu conturul mai mult sau mai puțin regulat, care începe dela grebăn se continuă în lungul șirii spinării, lățindu-se spre crupă, și continuând pe sub pântece până la capătul sternului. Dunga albă se întinde eventual de jur împrejur peste gambă, trecând și peste partea dinafară a antebrațelor. Capul este totdeauna roșu. Vârful coarnelor este negru, iar baza coarnelor, alb-murdară. Unghiile sunt de culoare neagră. Câteodată se întâlnesc

şi exemplare ale căror unghii sunt de culoare mai deschisă. Vârful botului este de culoare cărămizie.

La noi, această rasă este răspândită mai mult în regiunea Munţilor Apuseni şi în regiunea Sibiu, precum şi în munţii din Bucovina.

Capul este, în general, scurt, cu profilul drept şi cu fruntea lată. Gâtul este lat şi musculos, de lungime mijlocie. Legătura dintre cap şi gât, cum şi dintre gât şi trunchi este armonioasă. Linia spinării, la majoritatea exemplarelor, este dreaptă. Ca defecte apar: spinarea concavă, osul sacral desvoltat, coada prinsă sus. Crupa este largă, lungă şi, în general, dreaptă. Pieptul este adânc şi lat, membrele puternice, cu unghii tari. Inălţimea la grebăn variază la vaci între 118—142 cm, la boi, între 145—165 cm. Greutatea vacilor este de 400—600 kg, aceea a boilor variază între 700 şi 900 kg, iar aceea a taurilor între 850 şi 1 100 kg. Vacile de această rasă dau 2 000—3 000 l lapte pe an cu 3,6% grăsime. Viţelul la naştere are greutatea de 35—45 kg.

Boii din această rasă sunt excelenţi pentru muncă. Pielea este groasă şi de calitate superioară. Această rasă n'are precocitatea rasei Simmental, este puţin pretenţioasă, bine adaptată regiunilor de munte, fiind rezistentă la intemperii. Se ingraşă bine, iar carnea are fibre subţiri şi de culoare roşie deschisă.

6. **Rasa roşie de stepă** (fig. 71). Vitele acestei rase sunt înrudite cu vitele roşii de stepă din U.R.S.S.

La noi în ţară numărul lor este redus, ele întâlnindu-se numai în regiunea de câmpie. Caracteristicele acestei rase sunt: capul subţire şi alungit, creştetul foarte desvoltat şi uşor scobit la mijloc, orbitele proeminente, iar fruntea înfundată între orbite. Vârful botului de culoare cărămizie închisă. Se găsesc exemplare cu botul mai mult sau mai puţin pigmentat. In general, capul este fin cu privirea expresivă.

Coarnele sunt subţiri, de culoare albă gălbuie cu vârful mai închis. Lungimea lor depăşeşte în general, 40 cm. Forma lor este uşor adusă înafară şi în sus, vârfurile fiind întoarse înăuntru. urmând astfel mai mult sau mai puţin o linie circulară. Există şi alte forme de coarne (liriforme, strâmbe, etc.).

Gâtul este subţire, cu pielea fină, formând numeroase cute. Grebănul este înalt şi uscăţiv, constituind o notă caracteristică tipului de lapte. Linia spinării, în general, dreaptă. La vacile mai bătrâne, ea ia o formă concavă.

Crupa este, în general, dreaptă şi lungă, dar merge îngustându-se mult dela şold la punctul fesei.

Pieptul este puţin adânc şi cam strâmt, coastele fiind puţin arcuite.

Ugerul este, în general, desvoltat, întrunind condiţiile caracteristice vacilor bune producătoare de lapte.

Membrele sunt scurte, uscăţive, cu unghii de culoare neagră, uneori, însă, se află pe ele dungi de culoare gălbuie. Aplomburile sunt, în general, corecte. Picioarele posterioare prezintă adeseori coate de vacă. Culoarea corpului variază dela vişiniu-închis până la roşu deschis şi este, deobicei, uniformă pe tot corpul.

Aspectul general al vitelor de rasă roşie de stepă întâlnite la noi este fin, au forme unghiuloase, caracteristice vitelor de lapte, dar nu suficient de uniforme. Talia este mică. Inălţimea la grebăn la vaci variază între 123 şi 127 cm. Greutatea corporală a vacilor este de 300—450 kg, aceea a taurilor de 600—700 kg. Vacile acestei rase dau o cantitate de lapte care variază în mod obişnuit între 1 500 şi 3 500 l. anual, conţinutul de grăsime fiind de 3,6%. Media producţiei de lapte obţinută la vacile de rasă roşie de stepă din U.R.S.S., este de 3 000 l cu 3,7% grăsime (Liscun). Vitele aparţinând acestei rase sunt foarte bine adaptate condiţiilor de stepă. Sunt puţin pretenţioase în ce priveşte hrana şi rezistenţa la intemperii.

c. Rasele de bovine din U.R.S.S.[1])

Cercetătorii sovietici împart rasele din U.R.S.S. în următoarele categorii:

rase producătoare de lapte;

rase producătoare de lapte și de carne (mixte);

rase producătoare de carne;

rase producătoare de carne, de lapte și de muncă.

Dintre aceste rase multe sunt perfecționate și trebue să fie cunoscute:

1. Rase producătoare de lapte. *Rasa Olandeză* este originară din Olanda, de unde a început să fie importată încă de pe timpul lui Petru cel Mare. La începutul primului război mondial, (F. F. Liscun) 22% din totalul gospodăriilor moșierești din mai multe gubernii (Moscova, Petrograd) creștea exclusiv bovine de rasă olandeză. Această rasă a servit la ameliorarea vitelor emigranților menoniți de neam germanic ajunși pe Volga de mijloc și de jos. Producția de lapte era în medie de 2 500—3 000 l, cu 3,3% grăsime. După Marea Revoluție din Octombrie, se crește în rasă curată în foarte multe sovhozuri. Materialul selecționat se distribue la colhozuri, unde se crește tot în rasă curată, dar taurii se folosesc și pentru ameliorarea raselor locale (fig. 72).

Conformația corporală este aceea a tipului de lapte și anume: cap lung și îngust, gât lung și subțire, piept bine desvoltat, linia spinării dreaptă, crupa lungă și largă, membre cu osatura bine desvoltată, aplomburi corecte, ugerul voluminos, globulos și cu masă glandulară în mare cantitate. Vitele sunt de culoare neagră, bălțate cu alb. Albul formează, deobicei, două dungi transversale de lărgime diferită peste grebăn și șale.

Deasemenea pântecele și picioarele, dela genunchi în jos, sunt albe iar pe frunte este o țintă. Baza cornului este de culoare mai deschisă decât vârful.

Media producției de lapte în sovhozurile care cresc rasa olandeză a variat în 1940 între 4 059 și 6 080 l, cu 3,24% grăsime. Producția maximă a fost 10 204 l lapte, cu 2,9% grăsime.

Greutatea vacilor a variat între 519 și 557 kg, iar randamentul la tăierea animalelor îngrășate, între 46 și 52%.

Bovinele de rasă olandeză pură au următoarele dimensiuni corporale.

	Vaci	Tauri
Inălțimea la grebăn	126 —142 cm	124—146 cm
Inălțimea toracelui	66 — 78 ,,	64— 88 ,,
Lungimea trupului	150 —170 ,,	152—187 ,,
Perimetrul fluierului	16,5— 19,5 ,,	18— 21,5 ,,

Cu ajutorul acestei rase, s'au format rasele Holmogor Taghilsc și rasa roșie de stepă.

Rasa Holmogor (fig 73), a rezultat din încrucișarea rasei olandeze cu rasa locală, operație care a început încă din secolul al XVIII-lea. Cum nu s'a lucrat sistematic, atât conformația, cât și culoarea erau foarte variabile. Dela 1927, aplicându-se o încrucișare metodică cu taurii de rasă olandeză s'a uniformizat tipul, care se caracterizează astfel: tip de lapte, cu o talie medie de 132,8 cm. Inălțimea toracică reprezintă în medie 52,4% din talie. Lungimea corpului este de 161,5 cm, deci reprezintă 121,5% față de talie. Greutatea corpului la vacă este în medie de 580 kg, iar la tauri variază între 700 și 1 200 kg, după vârstă. Se constată un grad de precocitate desvoltat.

---

[1]) După A. F. Dobrohotov: *Zootehnia specială*, Selhazghiz, 1949 Moscova—Leningrad.

care se deduce şi din randamentul la tăiere. Acesta variază între 55 şi 60%. Producţia de lapte a crescut dela 2 600 l în 1920, la 4 000—5 000 l de lapte în colhozuri. Prin întreceri socialiste, unele mulgătoare au ajuns să obţină peste 12 000 l lapte cu 3,5% grăsime dela unele vaci.

Rasa de Iaroslav (fig. 74) s'a format în regiunea cu acelaşi nume; după toate probabilităţile, la formarea ei, a luat parte şi rasa olandeză. Culoarea este bălţată alb cu negru sau alb cu roşu. Capul este alb, cu pete negre, sau roşii în jurul ochilor. Rasa prezintă o mare variabilitate în ce priveşte constituţia care oscilează dela tipul fin la cel grosolan. Prin selecţie se tinde la desvoltarea tipului de animal cu constituţia robustă.

Talia vacilor este în medie de 130 cm, iar lungimea corpului, de 160 cm. Prin selecţie s'a ajuns la înlăturarea unor defecte pronunţate, cum sunt: coate de vacă, jarete cudate, crupă ascuţită, spinare lăsată, etc

Producţia de lapte variază în raport cu hrana. S'au înregistrat medii de 4 000 l şi producţii record de 12 000 l de lapte cu 3,9% grăsime. O vacă a dat în 24 de ore 82,14 l de lapte, ceeace constitue un record mondial.

Greutatea vacilor variază între 370 şi 460 kg, iar a taurilor, între 600—1 000 kg. Randamentul la tăiere, la animalele grase, trece de 52%, iar la cele obişnuite, variază între 45 şi 50%.

Viţeii au la naştere o greutate de 20—34 kg, la 6 luni ajung la 150 kg, iar la un an la 225 kg.

Rasa de Taghil (fig. 75) a rezultat din încrucişarea vitelor locale de pe valea râului Taghil cu rasa Olandeză şi Holmogor. Incepând din 1927, când industria din regiune a luat un mare avânt, selecţia individuală a dus la progrese însemnate în ce priveşte uniformitatea şi productivitatea. Vitele de Taghil sunt bălţate ca şi cele olandeze, dar talia este mică, variind între 105 şi 135 cm, cu o conformaţie caracteristică tipului de lapte. Producţia medie de lapte variază între 2 500 şi 3 200 l cu 4,2% grăsime după regiune. S'au înregistrat vaci cu o producţie de peste 9 000 l lapte pe an. Greutatea vacilor de rasă Taghil este variabilă, dar în medie se ridică la 450 kg, la vaci, şi la 650 kg, la tauri. Viţeii au la naştere 30—40 kg şi se desvoltă repede, ajungând la un an la 300 kg. La viţeii adulţi, randamentul la tăiere este de 50%.

Rasa roşie de stepă a rezultat din încrucişarea rasei din sudul Ucrainei cu vitele aduse de Menoniţi din Olanda şi Germania (diferite varietăţi ale rasei olandeze) şi de unde s'a răspândit până în Crimeea, în Caucazul de Nord, în Siberia şi în Asia centrală. Pentru ameliorare s'au adus tauri şi vaci Angler din Germania. Azi se preferă varietatea de culoare roşie vişinie. Animalele au o constituţie fină şi sunt puţin pretenţioase la hrană, adaptându-se condiţiilor neprielnice ale stepei. Vacile sunt de talie mică şi prezintă particularităţile craniologice ale tipului brachiceros. Talia la greabăn este în medie de 124—126 cm, greutatea corporală variind în jurul cifrei de 400 kg. Producţia de lapte variază între 1 500 şi 10 000 l, media fiind de 2 500 l cu 3—4,5% grăsime. Randamentul în carne la vacile obişnuite este de 45%, iar la cele bine întreţinute ajunge la 50%. Taurii ajung adesea la 700—800 kg greutate şi chiar la mai mult.

In 1949 s'a importat şi la noi un număr de vaci şi de tauri care au fost distribuiţi la diferite gospodării agricole de Stat în vederea înmulţirii şi creşterii de tauri, care se folosesc la încrucişarea rasei de stepă în regiunea din sud estul ţării.

Inafară de alte rase locale sau ameliorate, dar de o importanţă mai mică decât cele descrise mai sus, se mai cresc în U.R.S.S. în stare curată şi următoarele rase de lapte: Angler, rasa roşie daneză, şi rasa Ayrshire. Aceste rase se cresc în stare curată în diferite sovhozuri şi colhozuri, iar taurii rezultaţi se folosesc la ameliorarea raselor locale. Aceste rase importate, fiind crescute în cele mai bune condiţii, s'au aclimatizat foarte bine, în multe cazuri, înregistrându-se producţii mai mari decât în ţările de origine.

2. **Rase producătoare de lapte şi de carne (mixte).** In această grupă intră, în primul rând, rasele Gorbatov, Costroma, Simmental şi brună, care se cresc în stare pură, fiind folosite şi la încrucişarea de absorbţie a animalelor din diferite regiuni.

Rasa roşie Gorbatov (fig. 76). Originară din raionul cu acelaşi nume, această rasă a rezultat, la începutul secolului al XIX-lea, din încrucişarea vitelor locale cu rasa Pinzgau, în vederea obţinerii de metişi, mai buni producători de lapte şi de carne, cum şi pentru acoperirea nevoilor industriei pielăriei. Tocmai de aceea a fost aleasă rasa Pinzgau, ea având pielea groasă şi densă. Prin corciri de absorbţie şi prin selecţie s'a ajuns la un tip cu următoarele particularităţi: animal mic, media taliei fiind de 114 cm, la vaci, iar greutatea corporală de 300 kg. Carnea este de calitate bună, chiar şi la vitele numai pe jumătate îngrăşate, fiind puternic înfiltrată de grăsime. Randamentul la tăiere este de 52%. Producţia de lapte variază între 1 600 şi 2 200 l, cu 4—4,5% grăsime. Sunt şi exemplare care dau peste 6 000 l şi altele al căror lapte conţine 5% grăsime.

Culoarea este roşie uniformă; unele exemplare au vârful cozii alb şi pete albe pe bot. Conformaţia este armonioasă şi asemănătoare rasei Pinzgau, mai ales în ce priveşte capul.

Rasa Costroma (fig. 77) poartă numele regiunii unde este crescută şi unde, încă de pe la 1850, s'a procedat la încrucişarea raselor locale, folosind tauri de rasă brună importaţi din Elveţia şi din Germania. La mănăstirea Babaev, s'a urmărit încrucişarea de absorbţie, ajungându-se la uniformizarea tipului şi la mărirea producţiei. După marea revoluţie din Octombrie, o bună parte dintre vacile mănăstirii au fost aduse în colhozul Caravaevo din regiune, unde zootehnicianul Steimann, aplicând cu stricteţă noile principii biologice, elaborate de Miciurin şi de Lâsenco, a reuşit să obţină o nouă rasă, cu însuşiri pronunţat deosebite faţă de vechea rasă. Vacile au o greutate corporală de 600—800 kg şi, cu toată constituţia lor fină, au aparenţa de animale cu producţia mixtă. Timp de patru ani consecutivi, producţia anuală medie a turmei a variat între 5 449 şi 6 310 l şi se menţine la acest nivel. Vestita vacă Posluşniţa II, care a bătut toate recordurile mondiale, a dat într'o perioadă de lactaţie de 300 zile 16 262 l lapte cu 3,9% grăsime. In cinci ani a dat însă numai 29 433 l pe când vaca Orliţa I a dat în acelaşi timp 43 933 l lapte. Caracterele generale de culoare şi de conformaţie sunt cele dela rasa brună, dar date fiind modificările suferite în urma aplicării principiilor miciuriniste, ea a fost decretată în 1945 ca rasă nouă şi folosită la ameliorarea vitelor locale din regiunile Costroma, Iaroslav, Ivanov, Vladimir şi din R.S.S.A. Tătară. In colhozuri, vacile Costroma dau o producţie medie de 2 000 l lapte cu 3,5—4% grăsime (N. P. Ghercicov), iar în cele mai bune colhozuri, se ajunge la o medie de 4 500 l (F. F. Lîscun).

Rasa Simmental, crescută în U.R.S.S. după cercetările lui Stanţev, a scăzut puţin la talie faţă de cea din Elveţia, având în medie 137 cm; în schimb, perimetrul fluerului şi alte dimensiuni de lărgime sunt mai desvoltate.

Producţia medie în sovhozuri este evaluată la 3 500 l cu 3,5% grăsime; se înregistrează şi exemplare al căror lapte conţine peste 4,5% grăsime. Viţeii au la naştere greutatea medie de 30 kg, dar se desvoltă repede, ajungând la şase luni la 130 kg. Vacile adulte au 600—800 kg. Boii îngrăşaţi dau un randament la tăiere de 60%, iar vacile 55%.

In sânul rasei s'au creat numeroase linii, de care se ţine seamă la selecţie şi, în vederea obţinerii de descendenţi din ce în ce mai productivi.

Rasa brună a fost importată din Elveţia şi din Germania, începând din 1850, de către foştii mari moşieri, dar acţiunea de ameliorare a acestei rase a fost mult intensificată după Marea Revoluţie din Octombrie, înfiinţându-se numeroase ferme de taurine de rasă brună în sovhozuri şi în colhozuri. Rasa s'a aclimatizat bine, ceeace rezultă din media dimensiunilor corporale stabilite prin măsurători. La diferite crescătorii, media taliei la grebăn variază la vaci între 127 şi 133 cm, iar greutatea corporală între 400 şi 600 kg. Producţia de lapte variază, deasemenea, între 2 600 şi 4 700 l cu 3,7—3,9% grăsime. Vacile care dau 12 000 l lapte pe an sau 60—70 l lapte pe zi reprezintă cazuri frecvente. Şi la această rasă ca şi la rasa Simmental, creşterea se face pe linii.

Rasa Bestujev (fig. 78) se creşte în regiunea Ulianov. Numele rasei se trage dela crescătorul cu acelaşi nume, care a importat tauri Simmental şi a corcit vitele de stepă locale. Nefăcându-se o încrucişare de absorbţie susţinută şi nici o selecţie a materialului, rezultatele nu au fost mulţumitoare. Pe la sfârşitul secolului al XIX-lea, s'a folosit rasa Shorthorn pentru a corecta multele defecte ale rasei şi, în bună parte, s'a reuşit.

Azi, animalele au o culoare roşie de diferite nuanţe, în general, uniformă, cu mici pete albe pe abdomen, pe uger şi pe frunte; unele sunt bălţate sau tigrate. Se constată o mare varietate a tipului constituţional. Animalele înscrise în registrele genealogice au în medie talia de 128,5 cm, iar greutatea de 350—700 kg. Randamentul la tăiere este de 45—54%, iar producţia medie de lapte, de 3 000—3 400 l cu 3,7—4,5% grăsime.

In vederea ameliorării, se preconizează infuzia de sânge Shorthorn.

3. **Rase producătoare de carne.** In această grupă, se cresc rase importate cu ajutorul cărora se tinde la formarea de rase noi, încrucişându-le după metoda Ivanov cu rasele locale.

Dintre rasele importate, prezintă importanţă următoarele:

Rasa Shorthorn (fig. 79) importată din Anglia după anul 1800, în mai multe rânduri; se creşte în vestul Siberiei şi în Caucazul de Nord cum şi în mică măsură, în regiunea centrală de cernosiom.

După anul 1925, s'au făcut importuri masive din America şi s'au înfiinţat multe ferme în sovhozuri. Prin aclimatizare, talia vitelor acestei rase s'a redus, ele păstrând însă însuşirile caracteristice. Vacile au o greutate de 600—700 kg; şi randamentul la tăiere în special la boi, este de 65—72%, după gradul de îngrăşare. Deşi clima U.R.S.S. este mult mai aspră decât a ţării de origine, vacile Shorthorn au o producţie de lapte însemnată, care se ridică în medie la 2 450 l, cu 3,8% grăsime. Rasa se foloseşte pentru ameliorarea raselor locale atât în direcţia producţiei de carne, cât şi în direcţia preducţiei de lapte.

Rasa Hereford (fig. 80) şi *rasa Aberdeen-Angus* (fig. 81), ambele importate după 1928 din Anglia şi din America, se cresc pe o scară mai redusă, dar în acelaşi scop ca rasa Shorthorn, păstrându-şi însuşirile atât de ordin morfologic cât şi de ordin zooeconomic.

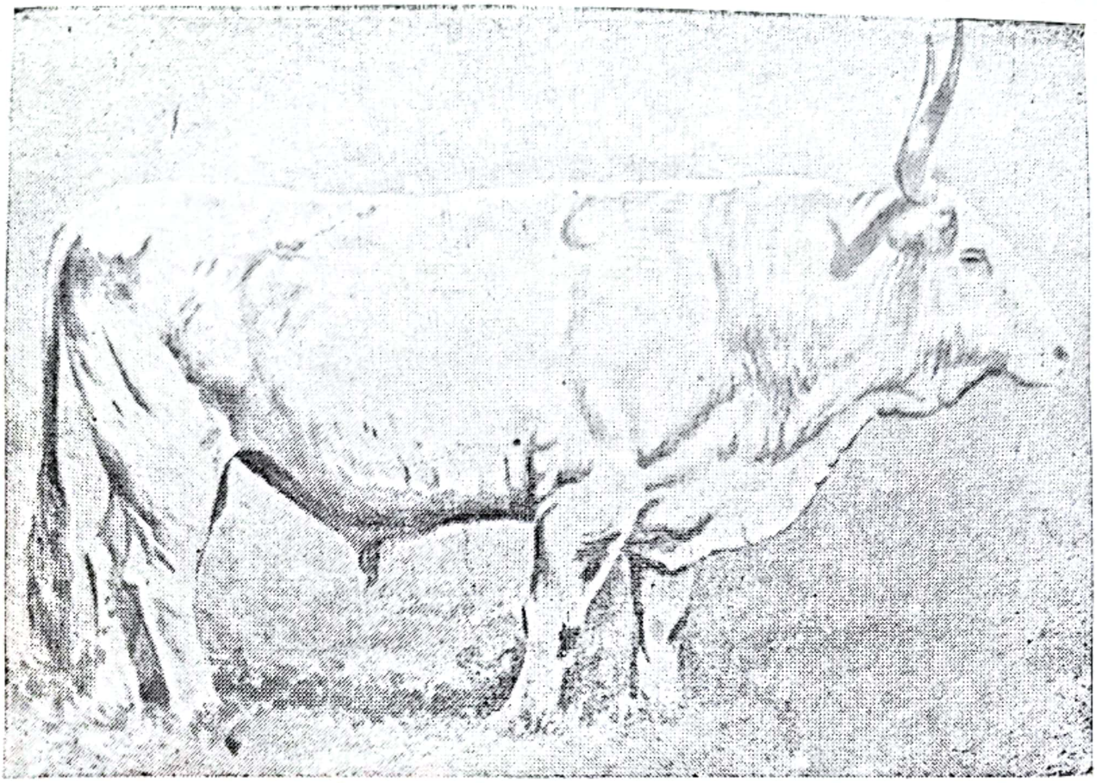


Fig. 63. Taur de rasă sură de stepă, varietate transilvăneană

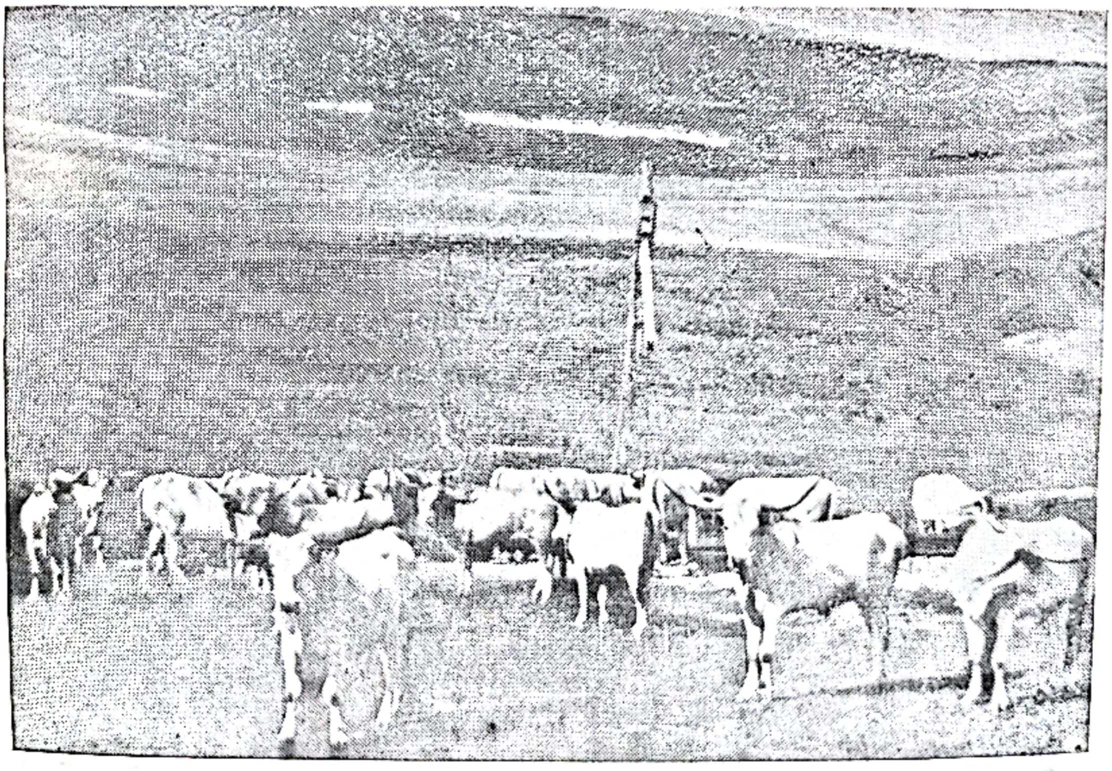
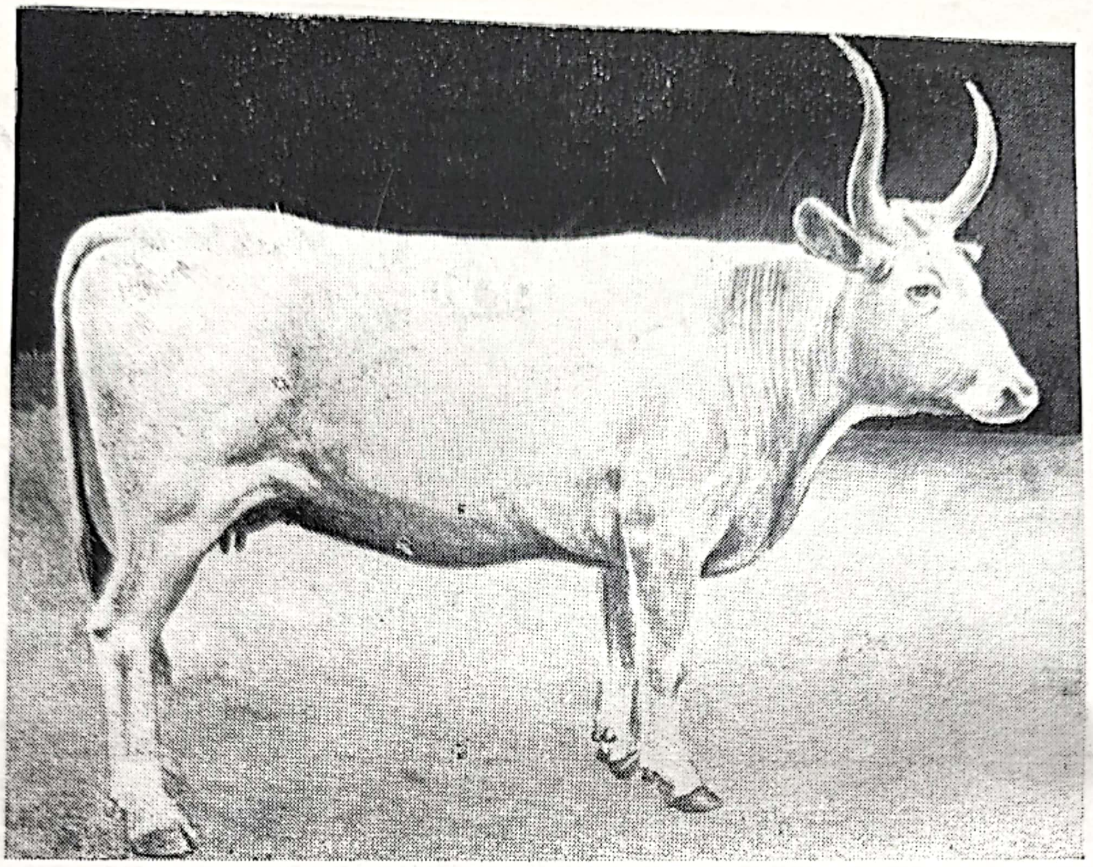


Fig. 64. Cireadă de boi de rasă sură de stepă, varietate ialomițeană

PLANŞA X.



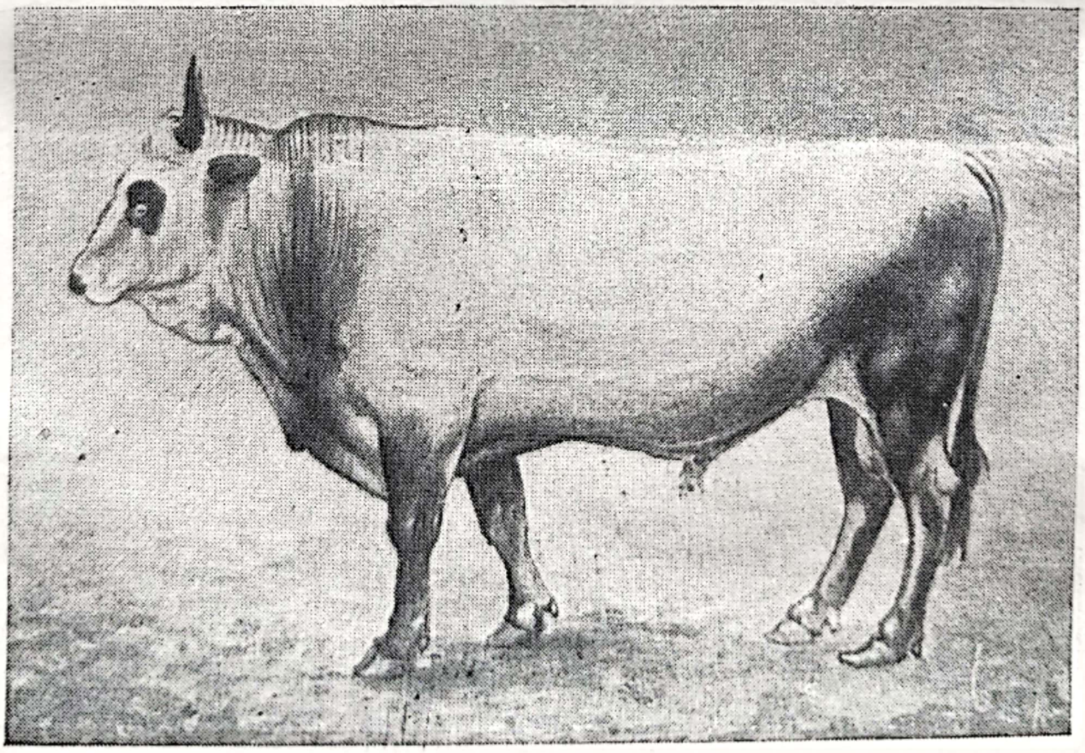
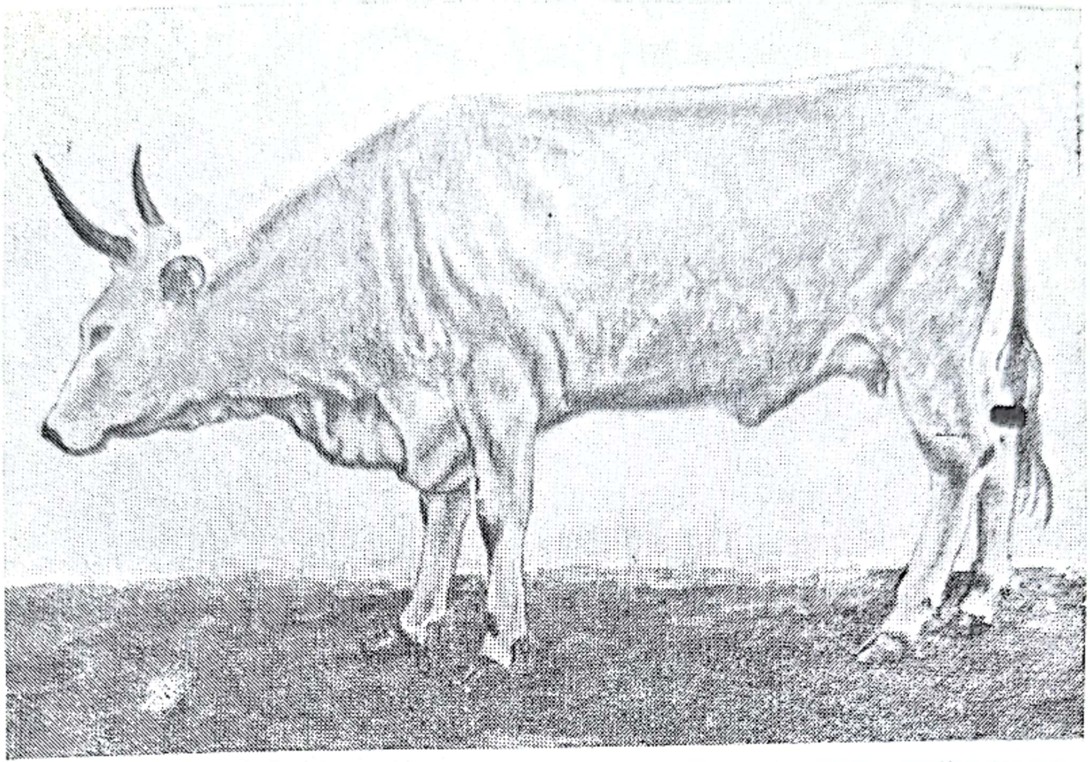


Fig. 65. Varietate moldovenească

PLANŞA XI.



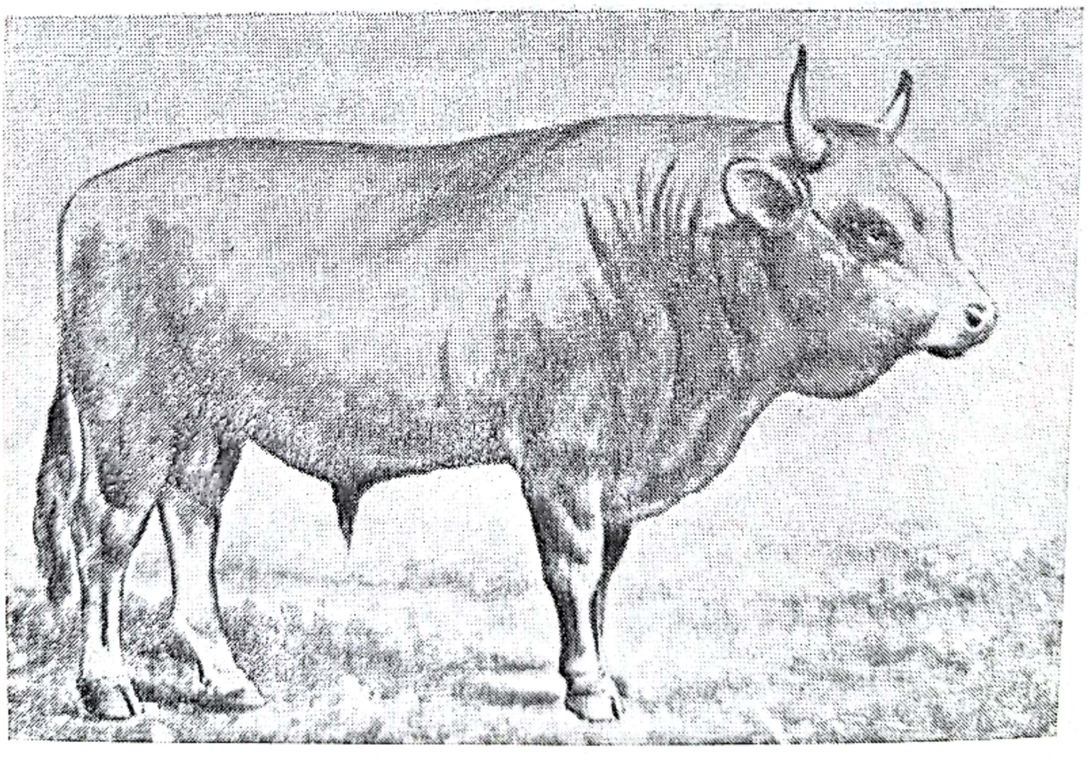
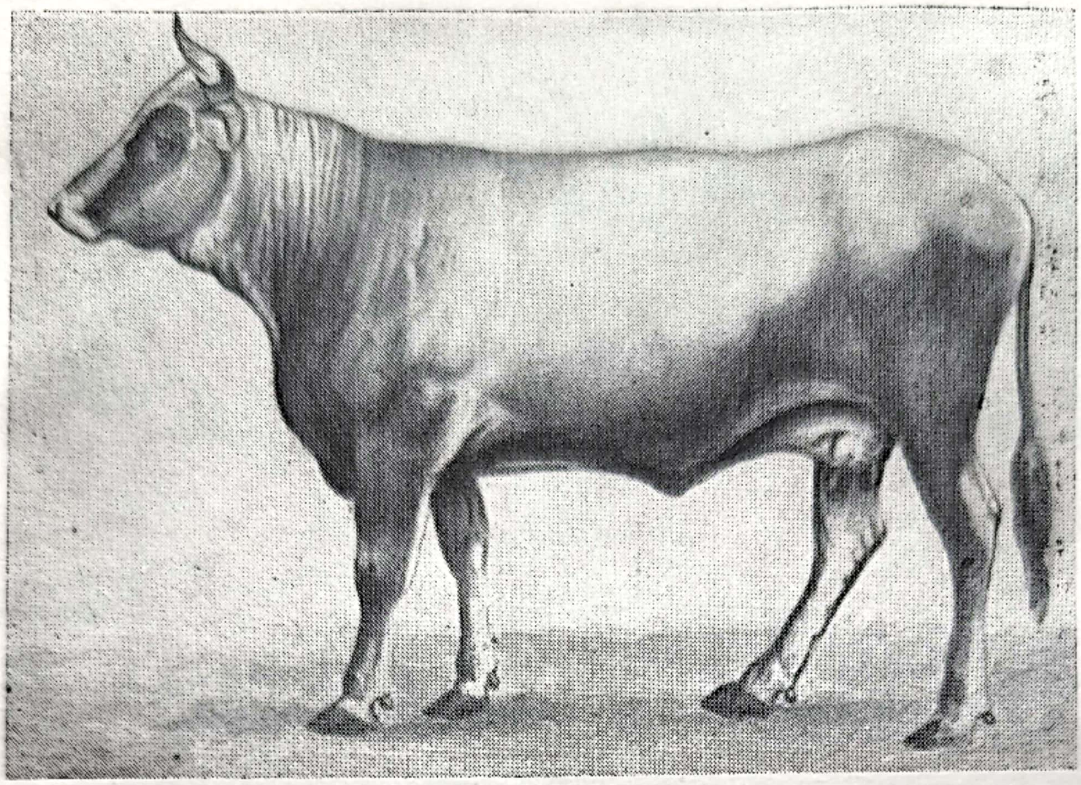


Fig. 66. Varietate bucşană

PLANȘA XII.



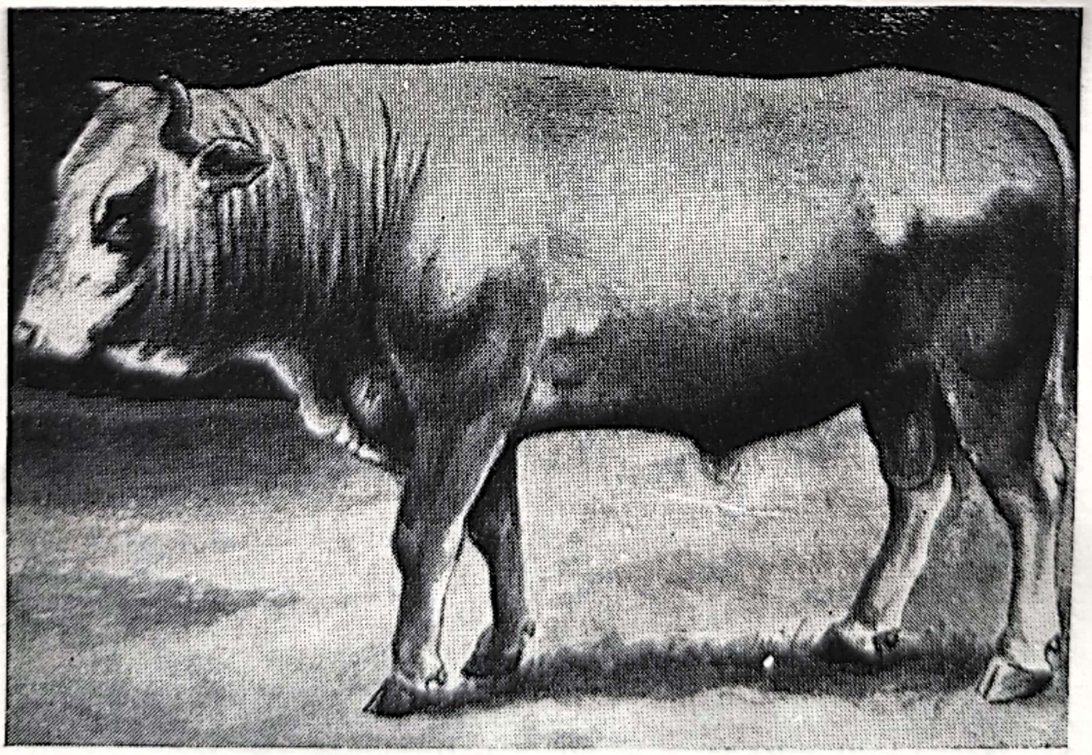
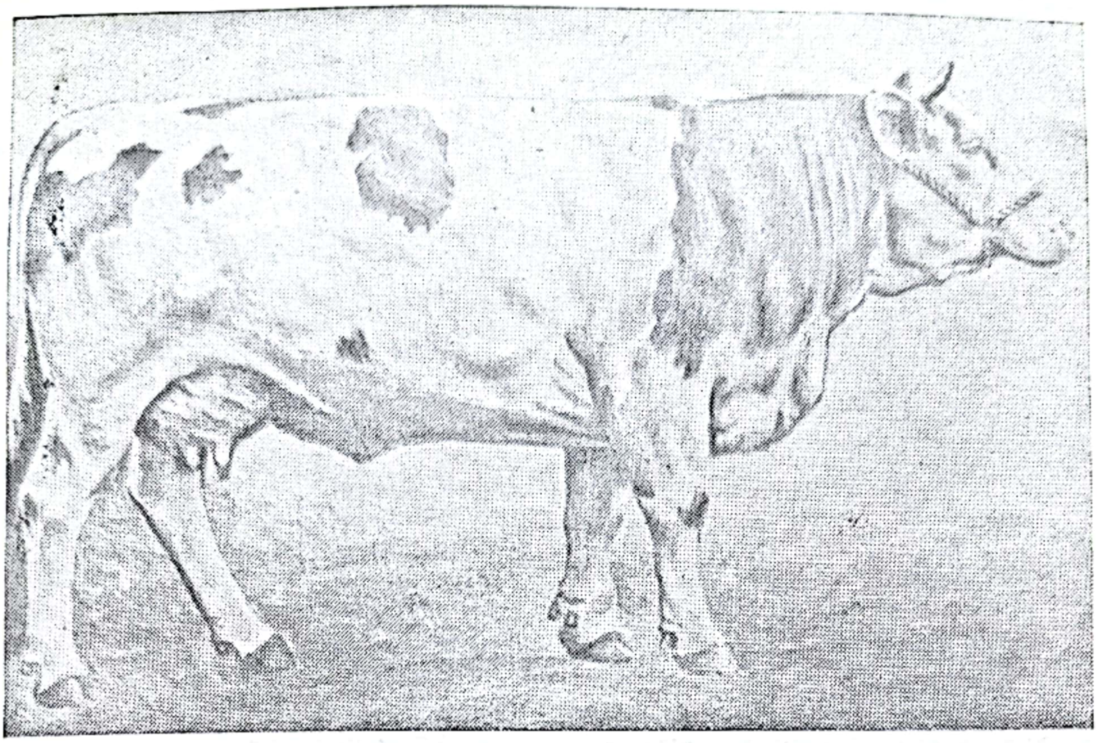


Fig. 67. Varietate de munte



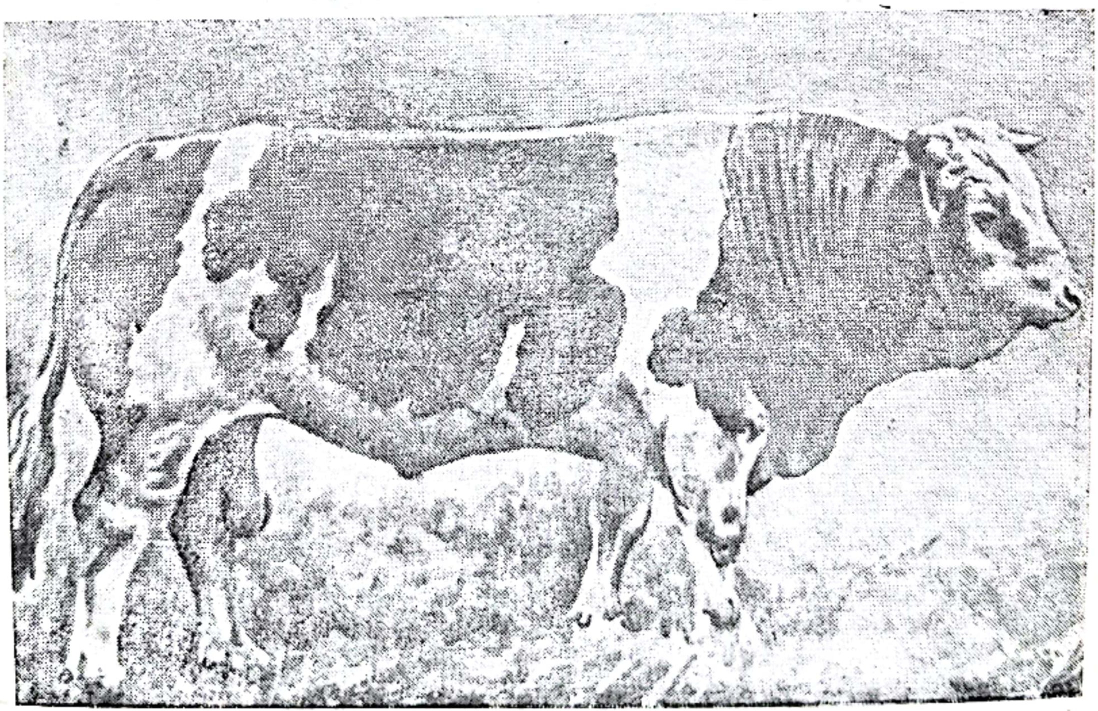


Fig. 68 Rasa Simmental

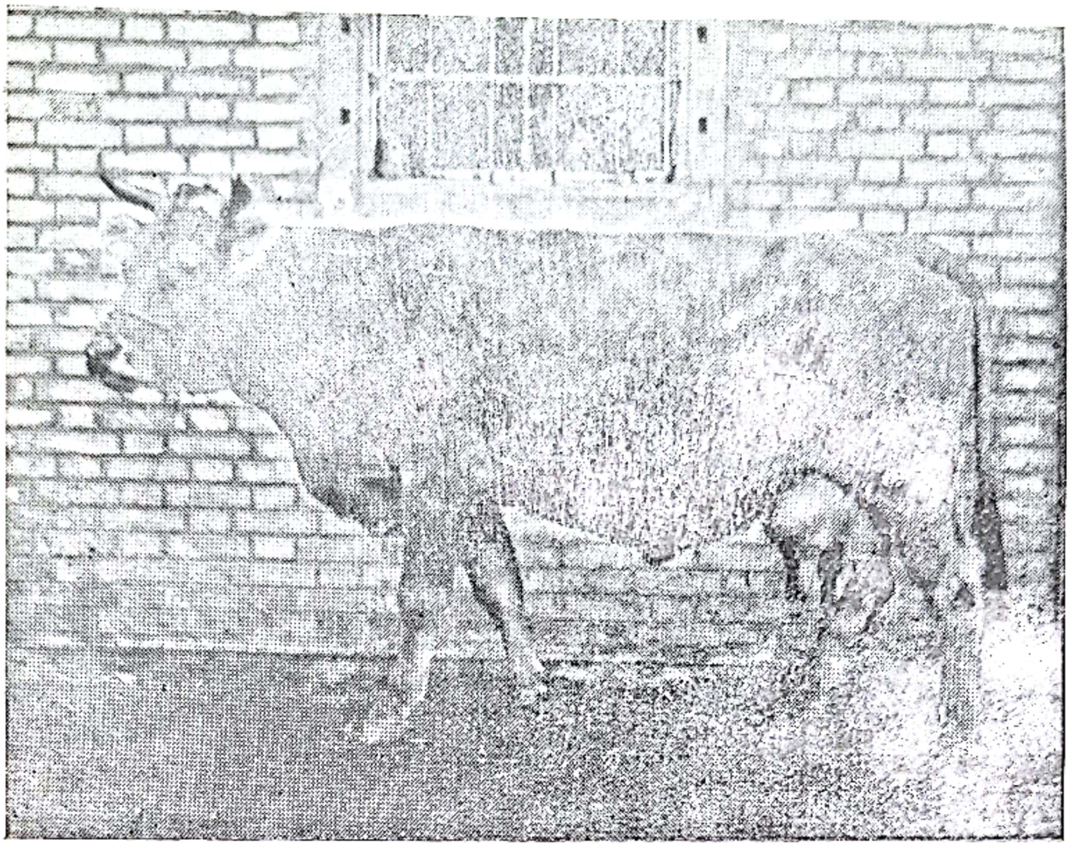


Fig. 69. Vacă Schwyz

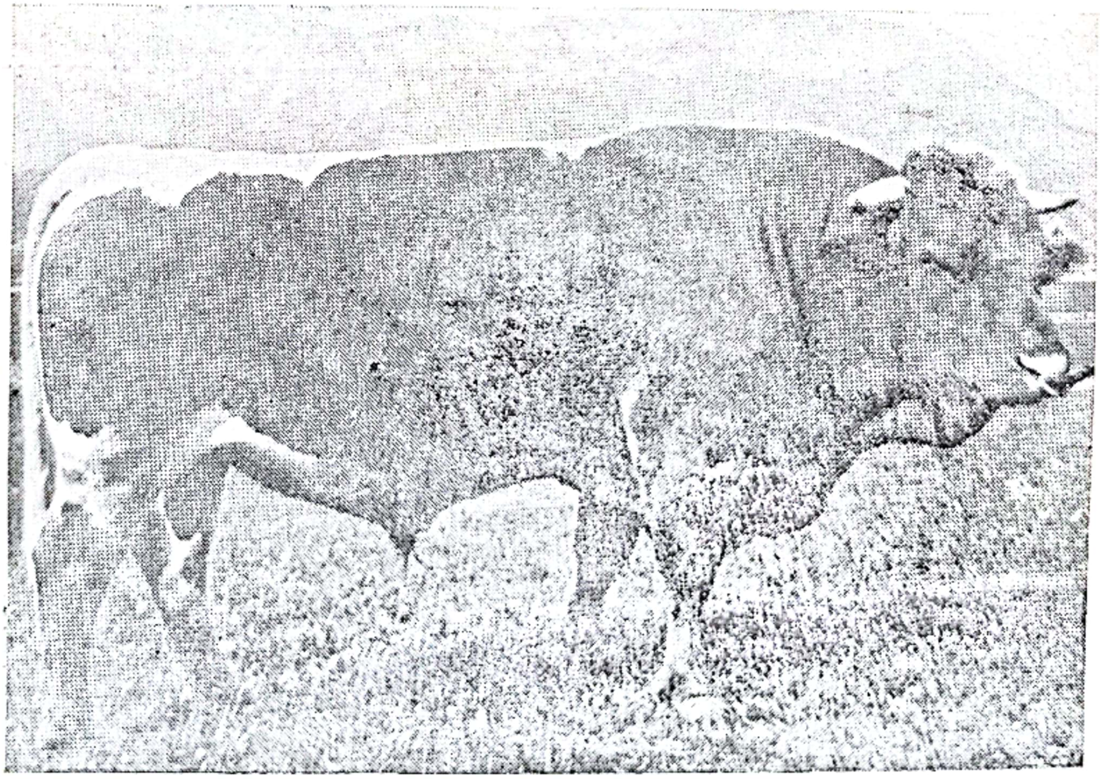
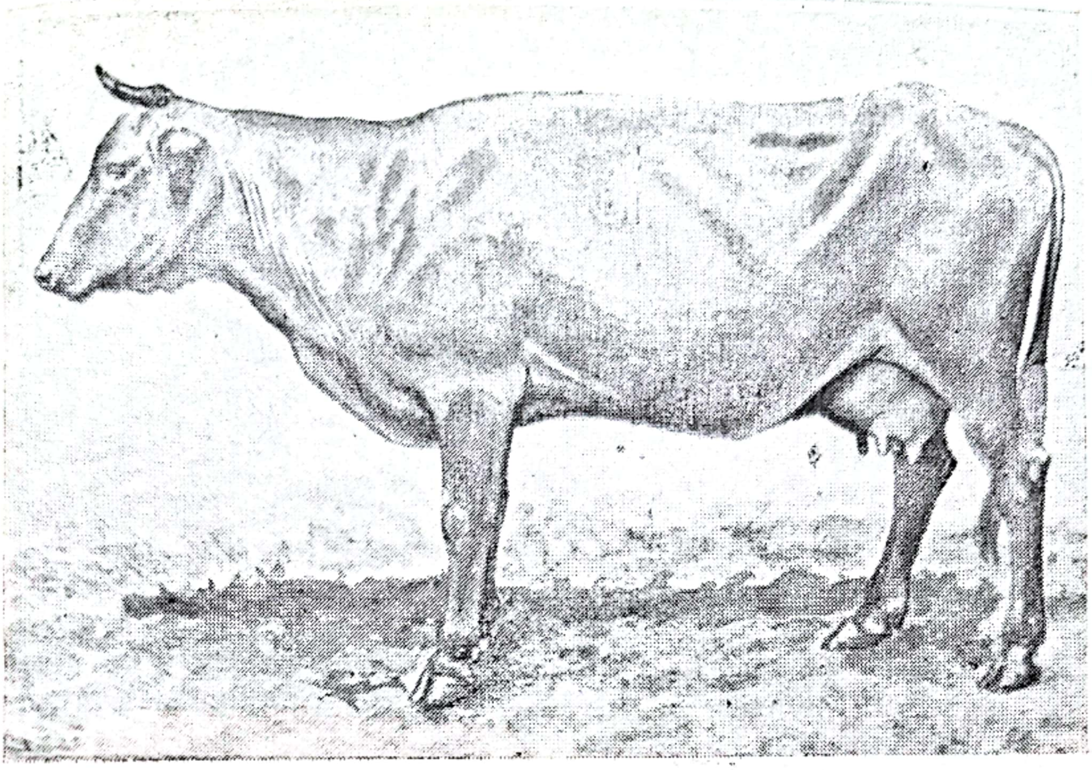


Fig. 70. Taur de rasă Pinzgau



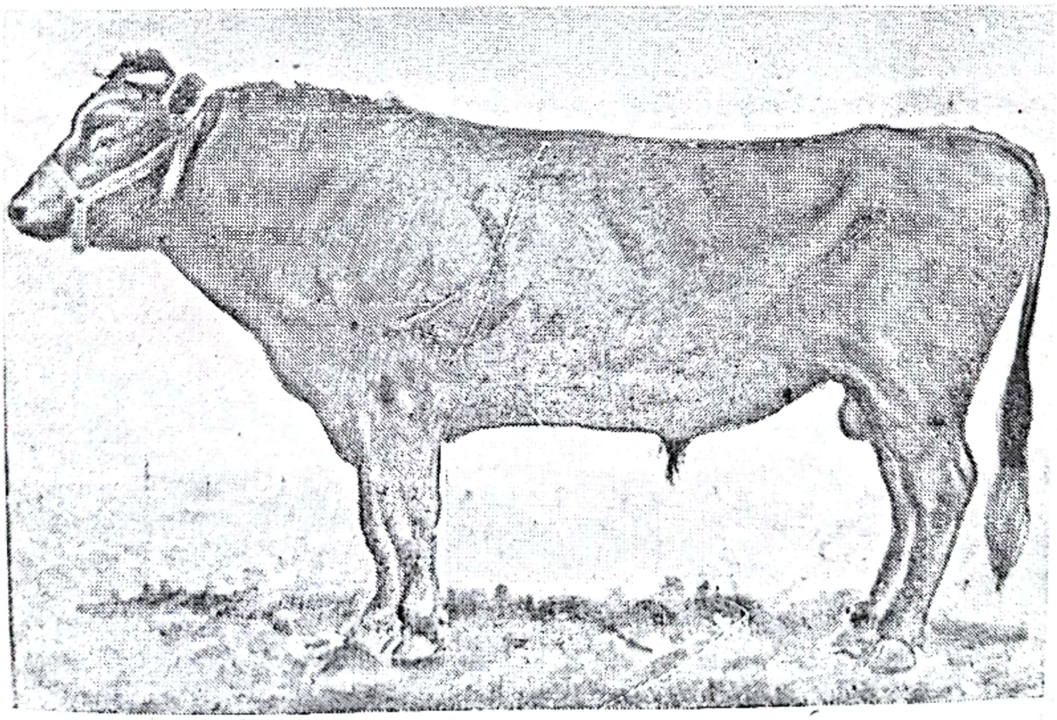


Fig. 71. Rasa roşie de stepă

PLANŞA XVI.

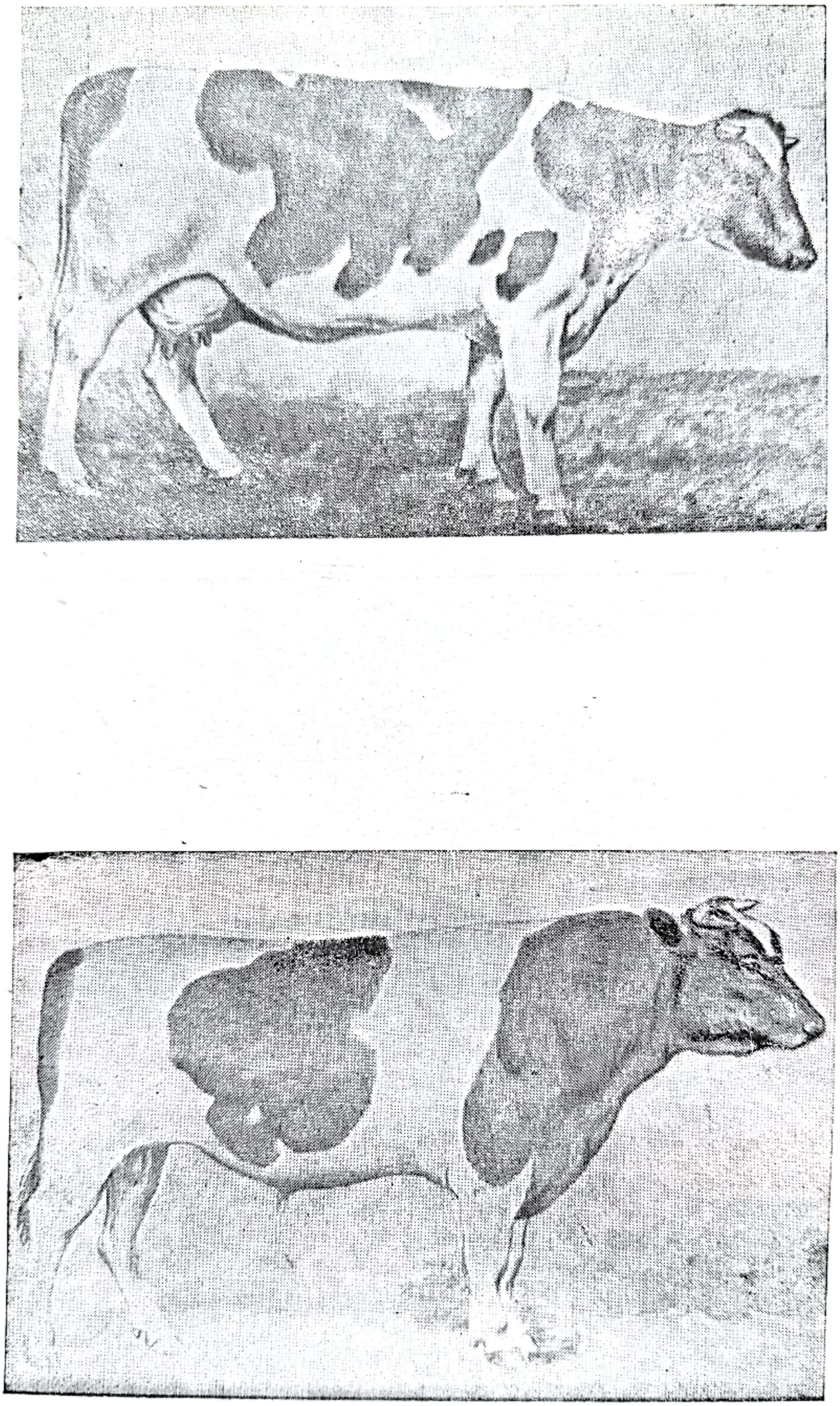
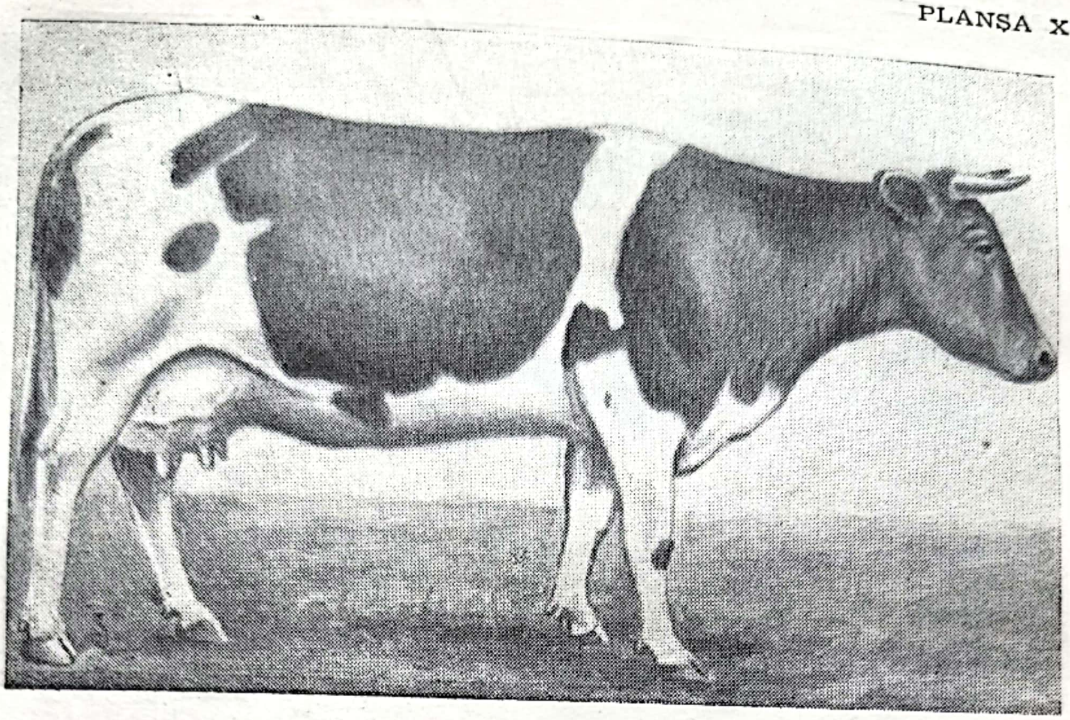


Fig. 72. Rasa olandeză



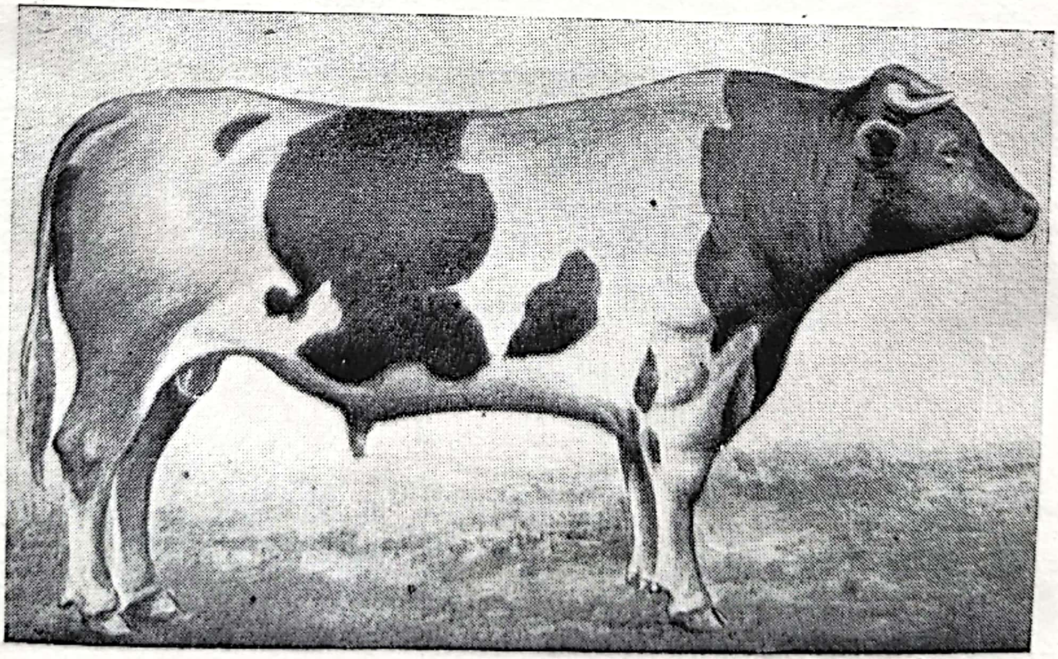
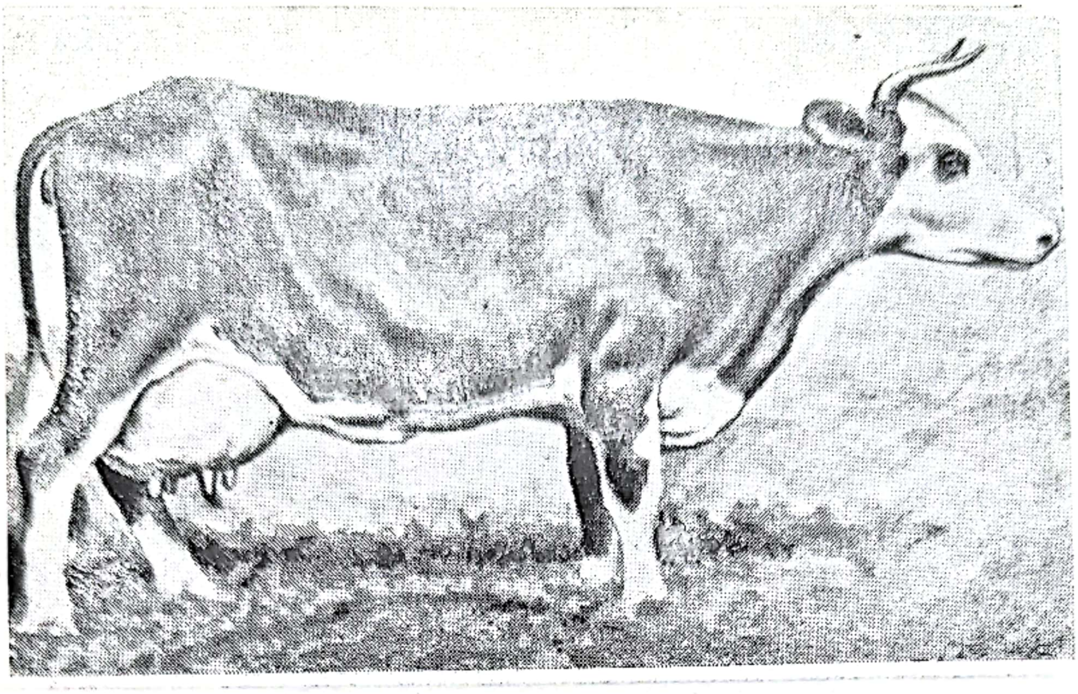


Fig. 73. Rasa Holmogor



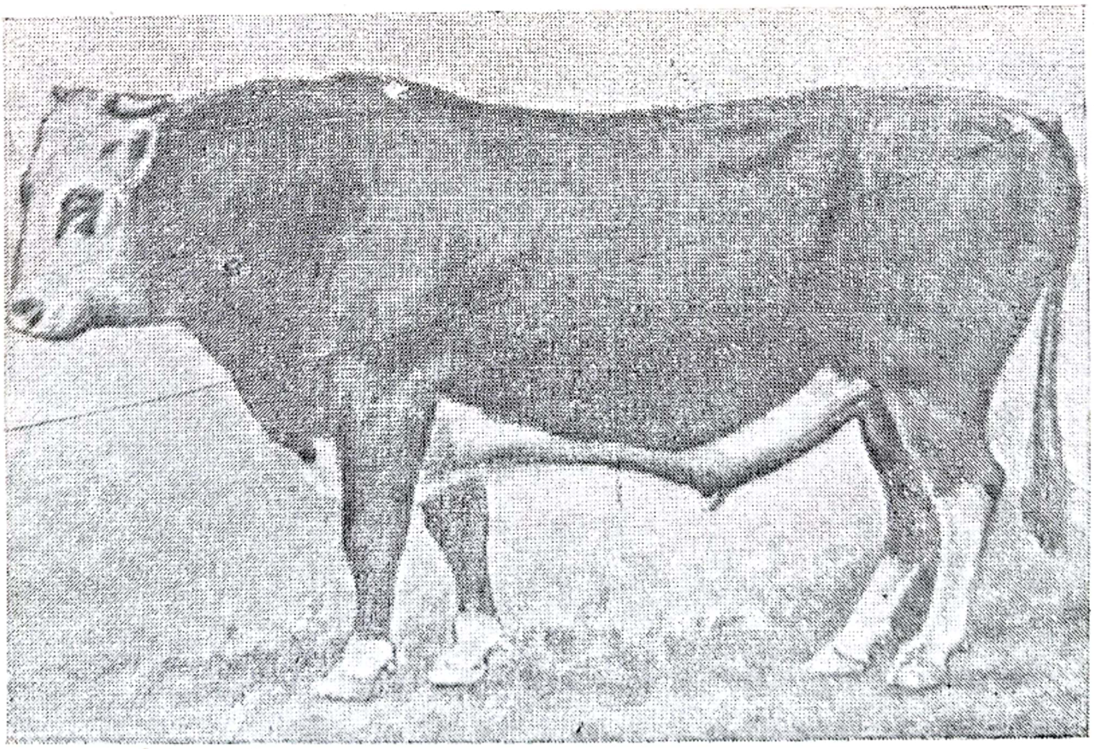
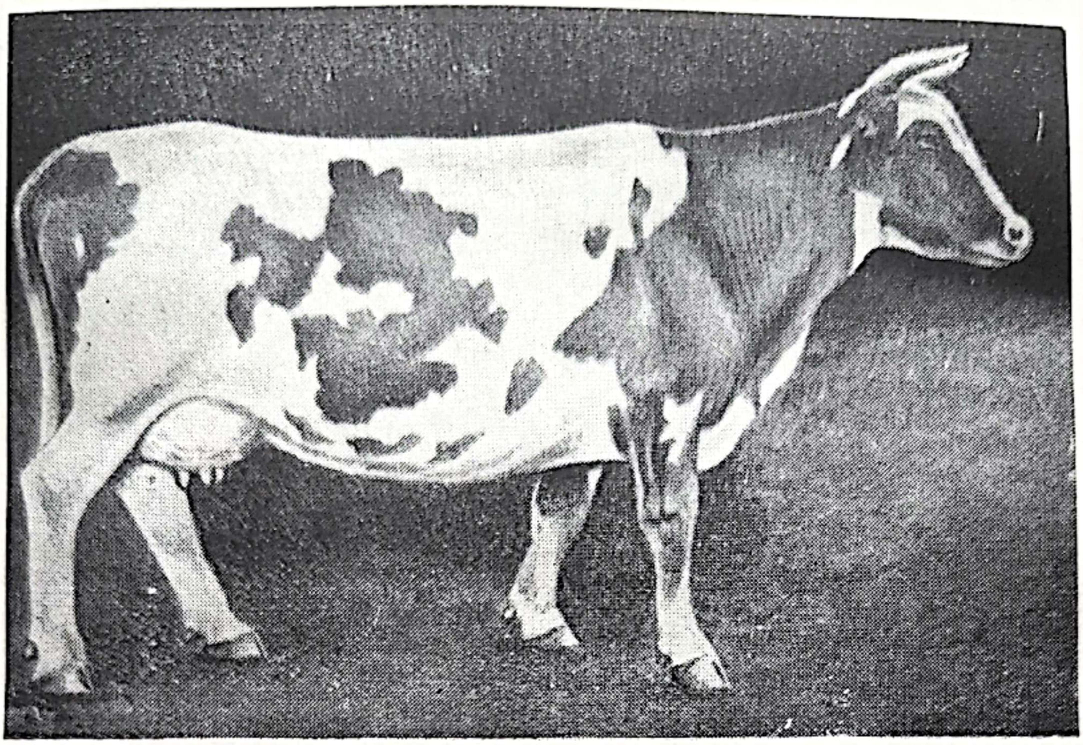


Fig. 74. Rasa Iaroslav



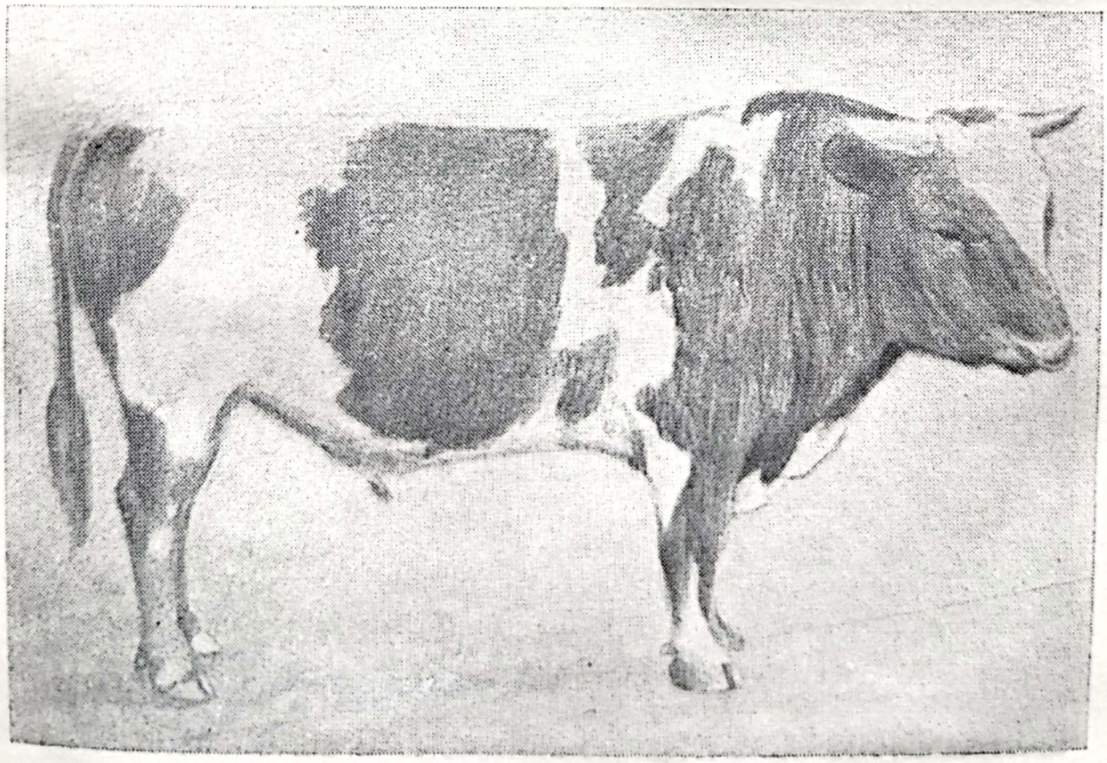


Fig. 75. Rasa Taghil

PLANŞA XX.

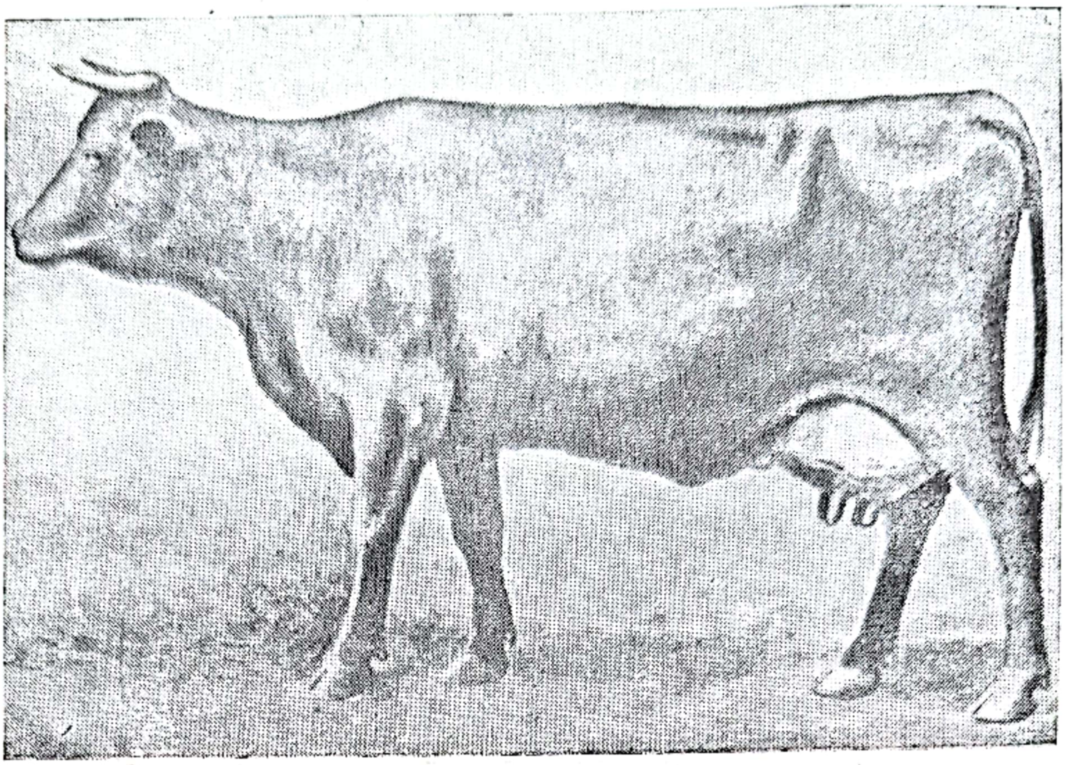


Fig. 76. Vacă roşie Gorbatov

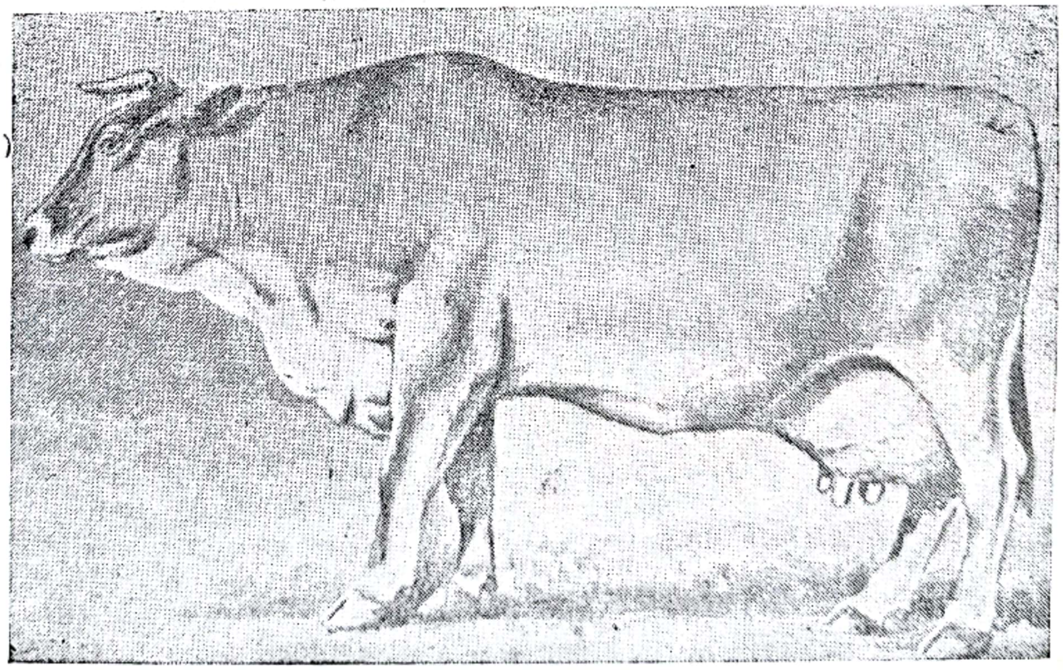
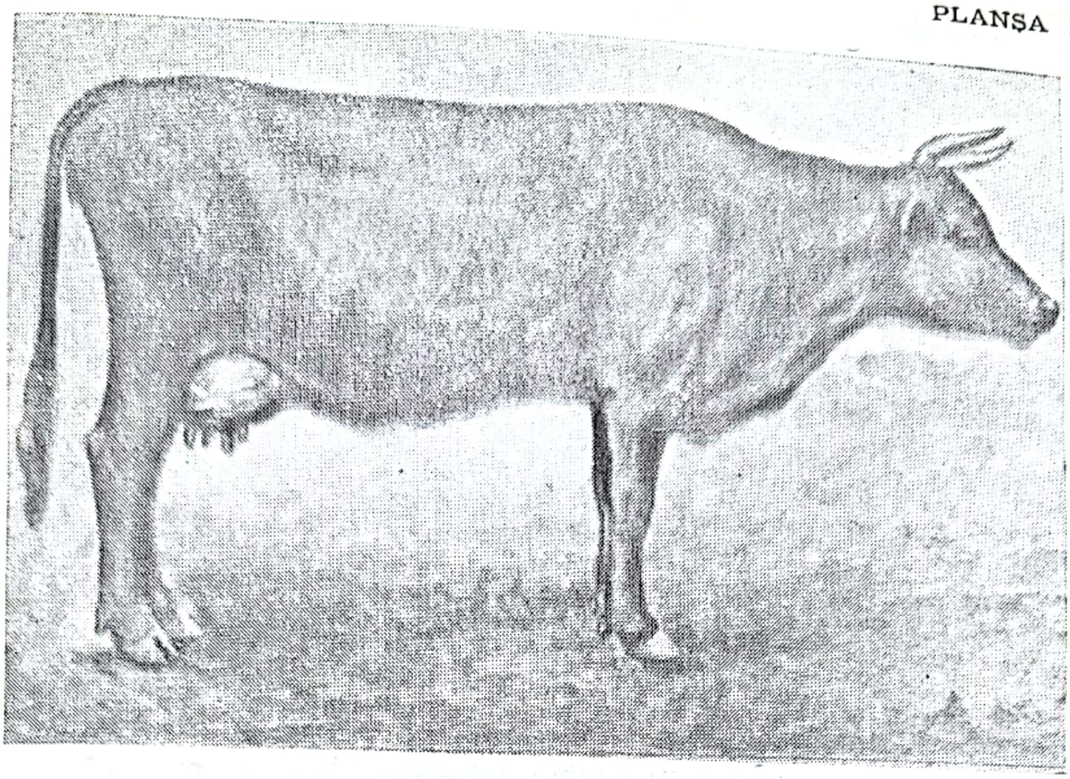


Fig. 77. Vacă din rasa Costroma



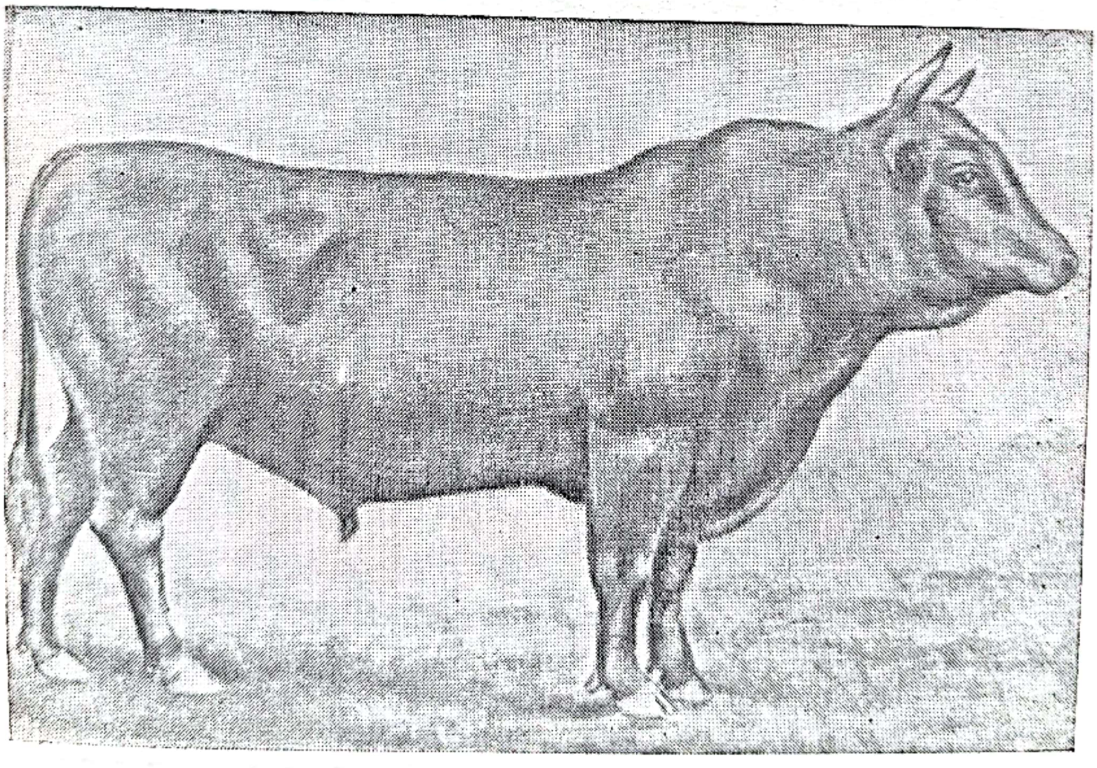


Fig. 78. Rasa Bestujev

PLANȘA XXII.

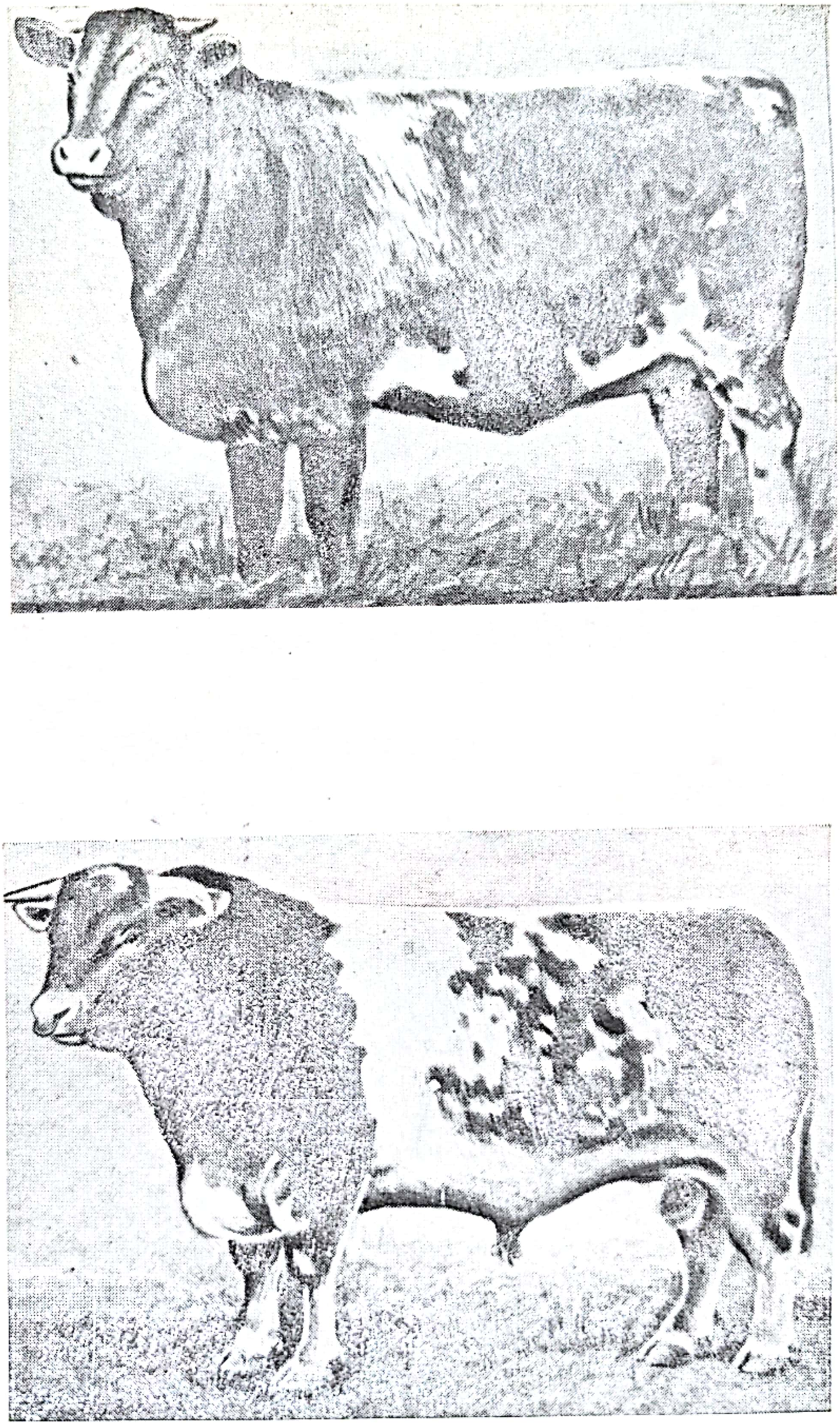


Fig. 79. Rasa Shorthorn

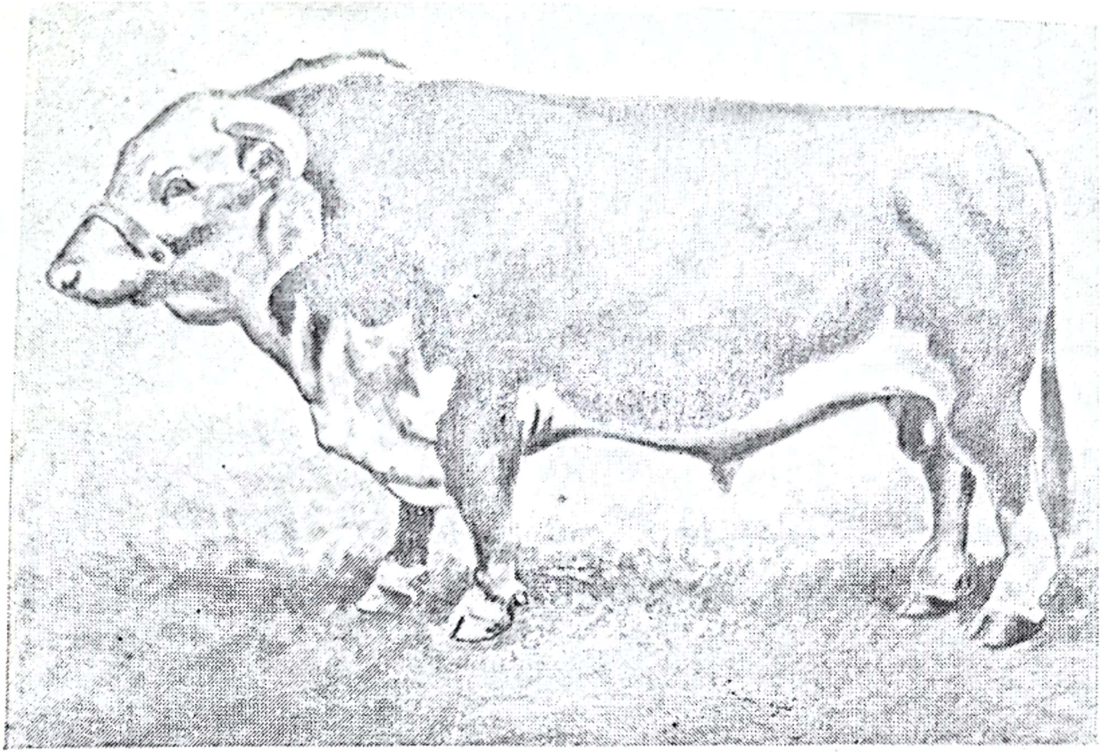


Fig. 80. Taur de rasa Hereford

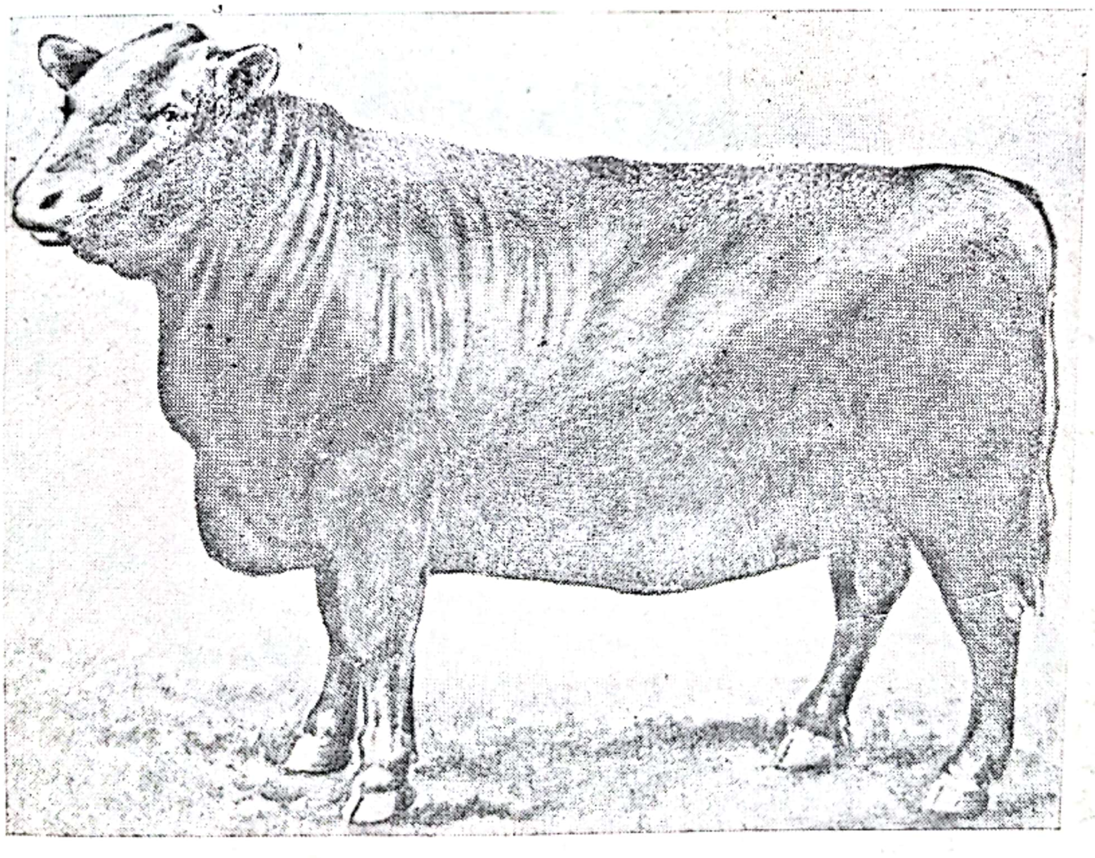


Fig. 81. Taur de rasa Aberden-Angus

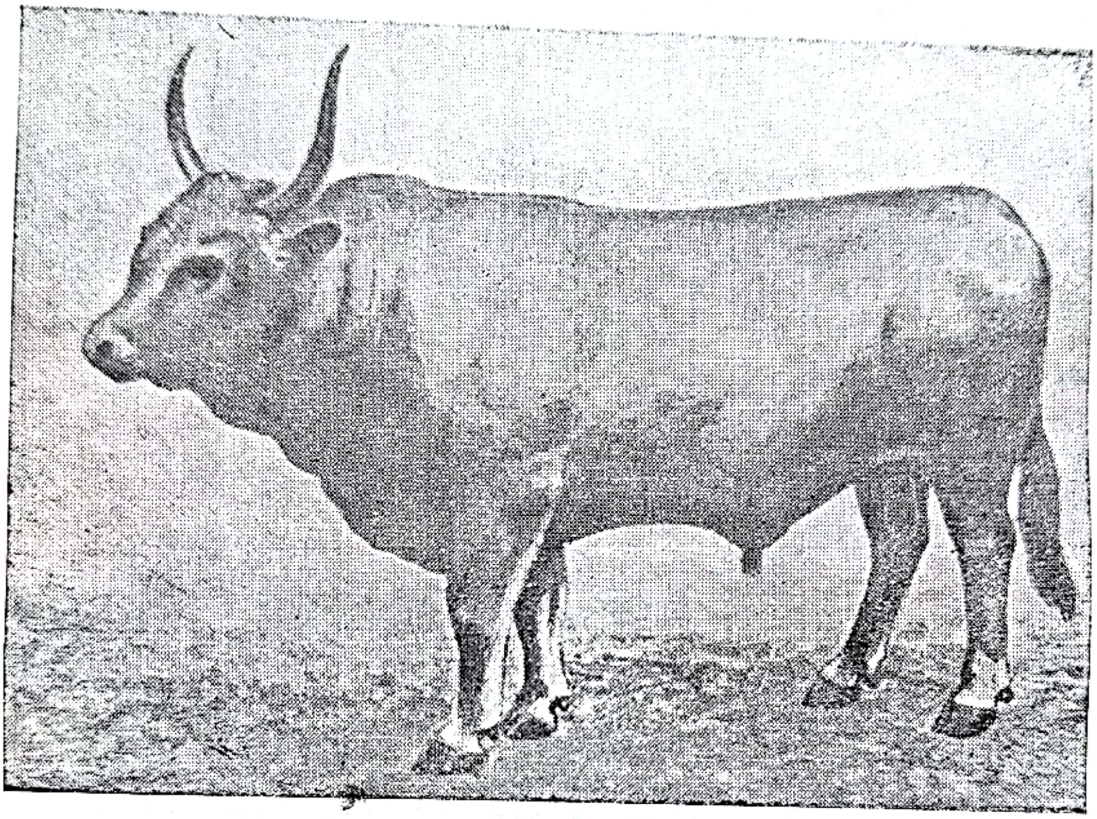


Fig. 82. Taur de rasă sură de stepă-ucraineană

4. Rase producătoare de lapte, carne şi muncă. Dintre toate rasele locale folosite atât pentru lapte, pentru carne, cât şi pentru muncă, rasa sură de stepă din Ucraina este cea mai importantă (fig. 82). Inrudită cu rasa noastră de stepă, ea are o talie care variază la vaci între 120 şi 145 cm şi o greutate care variază între 300 şi 500 kg. Producţia de lapte este de 800—1 000 l. In sovhozurile care se ocupă în mod special cu ameliorarea acestei rase, s'a ajuns la media de 2 300 l, producţia variind între 1 600 şi 3 000 l cu 4,6% grăsime.

H. Metode de creştere a bovinelor

Bovinele produc, în primul rând, lapte. carne şi prestează muncă. Cu cât această producţie este mai mare şi cu cât cheltuelile pentru obţinerea ei sunt mai reduse, cu atât rentabilitatea creşterii este mai mare. In creşterea bovinelor interesează şi faptul dacă animalele îşi transmit însuşirile la descendenţi, căci altfel, în crescătorie, în loc să se înregistreze un progres, intervine regresul. In crescătoriile în care nu se execută acest control, nu se face creştere ci exploatare de animale. In crescătoriile bine organizate se complectează golurile din efectiv cu produşi din crescătorie şi se caută să se obţină produşi din ce în ce mai buni. Pentru aceasta, există două posibilităţi:

Să se crească animalele în rasă curată, şi prin diferite metode (selecţie şi consangvinitate) să se amelioreze, sau să se încrucişeze rasa de animale cu o rasă ameliorată în acelaşi scop.

a. Creşterea în stare curată

Acest mod de creştere se practică la rasele deja ameliorate sau perfecţionate, şi constă în împreunarea de animale de aceeaşi rasă sau varietate, care corespund scopului creşterii. Fiecare rasă se caracterizează printr'o serie de însuşiri morfologice şi zooeconomice, care, la un loc, constitue standardul rasei.

Impreunând animalele care corespund standardului, avem siguranţa că produşii vor avea şi ei aceleaşi însuşiri. Dacă se aleg vacile cele mai bune şi se împreunează cu taurii de calitate superioară, stocul de animale se ameliorează în decursul timpului, prin faptul că însuşirile care interesează se intensifică şi devin ereditare.

In unele crescătorii unde se face selecţie severă, apar din când în când exemplare excepţionale în multe direcţii, care îşi transmit integral însuşirile superioare descendenţilor. Indivizii excepţionali se numesc *raceuri* şi sunt înfiinţători de aşa numite linii de sânge. Indivizii din liniile de sânge ale rasei au caracterele de rasă sub formă pură şi le transmit constant. Ei au o valoare ereditară mare. Taurii cu valoare ereditară mare au o importanţă mai mare decât vacile, căci într'un an un taur dă până la o sută de produşi, pe când o vacă dă un singur produs. Crearea de linii de sânge masculine în interiorul raselor este de mare însemnătate, căci numai astfel se menţin însuşirile superioare, iar prin împreunarea femelelor dintr'o linie cu masculii din alte linii se pot obţine, în multe cazuri, exemplare cu însuşiri superioare celor două linii, care devin înfiinţătoare de linii noi.

Prin importul de tauri şi de vaci de rasă Simmental şi de rasă brună din Elveţia, s'au adus reproducători din mai multe linii de sânge. Aceşti indivizi continuă şi la noi aceste linii, care prezintă un interes deosebit la selecţia reproducătorilor. Aşa au procedat zootehnicienii sovietici cu bogatul material importat după 1927, reuşind să creeze în toate rasele linii de sânge care se caracterizează prin producţii ce constitue recorduri mondiale. O importanţă deosebită o are alegerea perechilor. Se pot folosi trei metode de împerechere:

a) împerecherea omogenă;
b) „ de ameliorare;
c) „ heterogenă.

b. Creşterea prin încrucişare

In cazurile când, prin îmbunătăţirea condiţiilor de mediu şi prin gimnastică funcţională, rasele nu se pot ameliora satisfăcător, se poate folosi şi încrucişarea cu o rasă amelioratoare.

Produşii obţinuţi se numesc metişi şi au o ereditate sdruncinată, care se poate uşor adapta noilor condiţii de mediu, dând producţii corespunzătoare. Incrucişarea se face în diferite scopuri.

1. **Incrucişarea industrială** se practică împreunând indivizi de două rase diferite şi folosind metişii în anumite direcţii. Astfel, de exemplu, în U.R.S.S. se încrucişează tauri de rasă Shorthorn, Hereford sau Aberdeen-Angus cu vaci de rase autohtone, iar metişii masculi se castrează şi se pun la îngrăşat. Aceşti metişi se îngraşă cu mult mai bine decât vitele din rasele locale. Femelele metise se pun, în parte, la îngrăşat şi se folosesc, în parte, la reproducţie, fiind împreunate cu tauri dintr'o rasă precoce. Metişii obţinuţi la noi între rasele Simmental şi Pinzgau sunt, deasemenea, mai apţi de a fi îngrăşaţi decât indivizii de rasă curată, deoarece folosesc mai bine nutreţul.

2. **Incrucişarea de absorbţie.** Prin această încrucişare se urmăreşte absorbirea unei rase locale primitive printr'o rasă amelioratoare. Este cazul absorbirii rasei locale de stepă din Transilvania cu rasa Simmental, sau al absorbirii rasei locale prin rasa Holmogor, operaţie care se efectuează în U.R.S.S. Pentru ca această încrucişare să dea rezultate sigure şi în timp scurt, trebue respectate câteva condiţii, şi anume:

a) Timp de şase generaţii să se folosească la reproducţie numai masculi din rasa amelioratoare.

b) Dintre produşii femeli ai diferitelor generaţii să nu se păstreze decât exemplarele cele mai corespunzătoare, în special, în ce priveşte producţia şi desvoltarea corporală.

c) Metişii obţinuţi în diferite generaţii să fie puşi în condiţiile de mediu în care trăieşte rasa amelioratoare.

In această privinţă, acad. T. D. Lâsenco, în sesiunea din August 1948 a Academiei de ştiinţe agricole „V. I. Lenin", a spus:

„Să se creeze condiţii de hrănire şi de întreţinere corespunzătoare raselor" şi mai departe *„ameliorarea condiţiilor de nutriţie, de întreţinere şi de îngrijire este calea fundamentală a perfecţionării necontenite a rasei"*.

După c.ca şase generaţii, produşii au însuşirile rasei amelioratoare, precum şi însuşirile bune ale rasei locale, dacă la selecţia făcută acestea au fost luate în considerare.

Metoda prezintă avantajul de a fi accesibilă, întrucât este nevoie numai de importul unui număr restrâns de tauri, iar produşii se aclimatizează mai uşor decât animalele de rasă curată.

3. **Incrucişarea pentru formarea de rase noi.** Pentru absorbirea unei rase sunt necesari un număr de aproximativ 20 de ani, timp în care se va face selecţia cea mai severă a materialului femel şi se vor folosi numai taurii din rasa amelioratoare.

Acad. M. F. Ivanov a preconizat o metodă mai rapidă de ameliorare a raselor locale prin rase amelioratoare: se încrucişează rasa locală de ameliorat cu o rasă amelioratoare aleasă cu grijă, iar metişii femeli din prima generaţie, sever selecţionaţi, se încrucişează din nou cu tauri din rasa amelioratoare, obţinându-se produşi de generaţia a doua. Dintre aceştia, se aleg cei mai corespunzători şi se împreunează între ei mai departe, continuând selecţia după scopul propus. Tipul către care se tinde prezintă însuşirile bune ale ambelor rase.

In cazuri rare mai este necesar ca produşii femeli din generaţia a doua să fie încrucişaţi cu tauri din rasa amelioratoare, pentru a obţine produşi de generaţia a treia, care să fie selecţionaţi şi, apoi, împreunaţi între ei.

Şi în această metodă de încrucişare este nevoie de cea mai severă selecţie şi de condiţii de hrană, de îngrijire şi de adăpostire ideale.

Prin această metodă de încrucişare s'au creat în U.R.S.S. numeroase rase din toate speciile. Metoda continuă să fie aplicată, deoarece este cea mai practică, cea mai ieftină şi duce la rezultate foarte bune.

4. **Incrucişarea de infuzie.** Se urmăreşte îmbunătăţirea unui număr restrâns de caractere sau numai a unui caracter.

I. Ameliorarea raselor

Indiferent dacă animalele se cresc în rasă curată sau se încrucişează, ameliorarea se obţine aplicând concomitent următoarele metode:
— metoda ameliorării condiţiilor de mediu;
— metoda gimnasticei funcţionale, aplicată la diferite aparate şi organe;
— consangvinitatea;
— selecţia.

a. Ameliorarea condiţiilor de mediu şi gimnastică funcţională

Prin ameliorarea condiţiilor *mediului natural* (sol şi climă) şi ale *mediului artificial* (hrană, îngrijire, adăpostire) şi prin aplicarea gimnasticei funcţionale la mamelă, la tubul digestiv sau la aparatul locomotor, se obţin în mod sigur rezultate mai bune, atât în ce priveşte desvoltarea corporală, cât şi în ce priveşte producţia de lapte şi de carne. Numai atunci însă când aceste modificări influenţează celulele sexuale, ele devin ereditare şi se poate afirma că rasa s'a ameliorat; acest lucru este posibil numai dacă se face o selecţie severă la toate generaţiile. Modificările survenite în cursul generaţiilor sunt de ordin cantitativ, dar, la un moment dat, aceste modificări cantitative, acumulându-se, se transformă într'o modificare calitativă şi corespund unui salt prin care natura organismului a suferit o modificare ereditară ce se transmite la descendenţi.

b. Consangvinitatea

Atât când se adoptă creşterea în rasă curată, cât, mai ales, când se procedează la crearea de rase noi prin încrucişare, se împerechează deobicei animale înrudite deaproape, în scopul de a fixa şi de a consolida însuşirile obţinute la un număr restrâns de indivizi sau chiar la unul singur.

Imperecherea între rude constitue consangvinitatea.

Din practică se ştie că linia pură la plantele autogame pierde în cursul generaţiilor din vitalitate, iar producţia scade. Aceasta a făcut ca acad. T. D. Lâsenco să recomande şi să practice în colhozuri şi în sovhozuri polenizarea încrucişată.

Este dovedit şi la animale că produşii consangvuini prezintă, în multe cazuri, semne de degenerare. Este dovedit, deasemenea, că împreunând doi indivizi neînrudiţi între ei, dar care prezintă semne de degenerare relativ pronunţate, se obţin produşi complect normali. Aşa dar, consangvinitatea strânsă, în special de lungă durată, are efect biologic dăunător, dar acest efect dispare odată cu încetarea aplicării împerecherilor de indivizi înrudiţi.

Numeroase exemple vechi şi noi dovedesc, pe de altă parte, că împerecherile consangvine între animale perfect sănătoase şi de mare valoare zootehnică duc la rezultate excepţionale. Astfel, taurul Comet, creatorul unei foarte bune rase de carne, este rezultatul unei strânse consagvinităţi. El provine din încrucişarea tatălui cu propria sa fiică. Taurul Favourite, tatăl lui Comet provine din împreunarea fratelui cu sora. Vaca J. Phoenix, mama lui Comet, provine din împreunarea mamei cu propriul ei fiu. Şi, totuşi, Comet a fost un raceur remarcabil.

Multe dintre rasele actuale de taurine îşi datoresc, în parte existenţa, consangvinitaţii In majoritatea raselor create în ultimul timp după metoda lui M. F. Ivanov, s'a aplicat o consangvinitate strânsă şi chiar incest, dar rezultatele au fost în toate cazurile foarte bune, căci s'a făcut selecţia cea mai severă, folosindu-se pentru reproducţie numai animalele perfect sănătoase, cu constituţie cât mai corespunzătoare scopului de exploatare urmărit, cu exterior cât mai corect, cu producţie cât mai mare, cu o viaţă sexuală cât mai normală şi cu o fecunditate şi prolificitate corespunzătoare speciei şi rasei respective.

Deaceea, biologii, în frunte cu acad. T. D. Lâsenco, sunt de acord în a vedea în consangvinitate un mijloc de ameliorare a raselor şi de creare de rase noi, cu condiţia ca această metodă să fie aplicată de adevăraţii cunoscători, în crescătorii speciale.

In practica creşterii, această metodă trebue evitată. Deaceea în staţiunile de montă publică cu tauri comunali, trebue ţinute registre de montă, şi fiecare animal trebue să aibă certificat de origine cuprinzând cel puţin două generaţii, acesta fiind singurul mijloc de a evita consangvinitatea. Acolo unde nu se poate urmări genealogia animalelor, este de preferat să se facă schimb de tauri între comune la fiecare doi ani, deşi bovinele sunt mai puţin sensibile la consangvinitate.

Un animal se consideră consangvin, dacă în pedigreul lui se găseşte în primele cinci generaţii un strămoş comun atât din partea tatălui, cât şi din partea mamei.

Prin selecţie şi consangvinitate, se obţin în crescătorie animale cu însuşiri superioare şi care, fiind sub formă curată şi dominantă, se transmit integral descendenţilor. Inăuntrul fiecărei rase se nasc tauri cu însuşiri excepţionale, care transmit aceste însuşiri descendenţilor, aceştia, la rândul lor, transmiţându-le mai departe. Raceurul şi descendenţii lui masculi, formează în cursul generaţiilor o aşa numită *linie de sânge.* Pentru a menţine însuşirile caracteristice, împerecherile se fac într'un grad de rudenie nu prea apropiat.

Cunoaşterea liniilor de sânge dintr'o rasă, precum şi a caracteristicilor lor prezintă mare importanţă pentru tehnicianul îndrumător al crescătoriei. Creşterea pe linii permite să se facă împreunări între animale cu aceleaşi însuşiri, care, în felul acesta, se consolidează ereditar şi se pot chiar intensifica. Pentru a evita consangvinitatea, se fac şi împreunări între linii, ceeace, în unele cazuri, dă rezultate excelente.

Când într'o crescătorie se practică consangvinitatea strânsă, se pot observa şi semne de degenerare. Prin folosirea unui taur de aceeaşi rasă, dar neînrudit, efectele consangvinităţii dispar, dacă taurul aparţine unei linii cu însuşiri superioare şi dacă produşii obţinuţi sunt crescuţi în condiţii de viaţă optime. Folosirea unui taur străin constitue *împrospătarea de sânge*. Această operaţie se practică şi în cazul când, din cauza procesului de aclimatizare, nivelul producţiei scade, cum este cazul cu vitele Simmental aduse din Elveţia şi crescute la noi.

c. Selecţia

Indiferent dacă se adoptă creşterea în rasă curată sau prin încrucişare şi dacă se practică sau nu consangvinitatea, nu toţi produşii obţinuţi trebue reţinuţi pentru reproducţie. Se reţin numai indivizii cei mai corespunzători din toate punctele de vedere a cerinţelor. Alegerea acestor indivizi se numeşte selecţia reproducătorilor.

Selecţia poate fi de masă şi individuală. Ţinând seama de însuşirile animalelor şi alegând în permanenţă numai variantele extreme în direcţia dorită de crescător, se ajunge de multe ori la ameliorarea animalelor dintr'o crescătorie, atât în ce priveşte exteriorul, cât şi în ce priveşte producţia. Există însă şi animale care, deşi au însuşiri superioare, nu le transmit descendenţilor, deoarece au o bază ereditară redusă. Dacă ele au producţii mari, aceasta se datoreşte numai faptului că au fost puse în condiţii favorabile. Crescătoria are interes, ca însuşirile bune ale animalelor să fie ereditare. Pentru a stabili acest lucru, este necesar să se compare însuşirile fiecărui animal cu ale ascendenţilor, şi numai dacă şi aceştia au însuşiri superioare, se poate avea o oarecare siguranţă că animalul respectiv va transmite însuşirile lui descendenţilor. Siguranţă deplină se obţine numai în cazul când animalul respectiv folosit la reproducţie, dă produşi cu aceleaşi calităţi. Când se face selecţia în felul acesta, adică ţinând seamă de ascendenţii şi de descendenţii fiecărui individ în parte, ea se numeşte individuală, spre deosebire de selecţia care se face fără analiza eredităţii individului şi care se numeşte selecţia masală.

Toate crescătoriile de Stat şi ca şi ale gospodăriilor agricole colective trebue să facă selecţie individuală, singura care duce la rezultate bune şi sigure. Pentru o astfel de selecţie este însă necesară cunoaşterea originei fiecărui animal, şi, deci, data naşterii lui şi a împerecherii părinţilor lui, felul cum s'a desvoltat dela naştere până la maturitate, felul de folosire a nutreţului, caracterele de rasă şi de aspect mai tipice, producţia lui şi a ascendenţilor lui, atât sub raportul cantitativ, cât şi sub cel calitativ şi, în sfârşit, felul cum se comportă ca animal de reproducţie.

Toate aceste date trebue notate. De aici necesitatea registrelor genealogice.

Rezultă clar că selecţia animalelor este o operaţie relativ grea, care cere cunoştinţe serioase de specialitate, o practică îndelungată şi multă răbdare.

Pentru a putea face o selecţie judicioasă, fiecare animal trebue supus unui examen sanitar şi unui examen zootehnic, făcut de un specialist.

1. **Examenul sanitar** se referă la boli contagioase, infecţioase şi parazitare, ereditare, şi la diferite anomalii ale organelor genitale. In special, se dă atenţie tuberculozei, avortului epizotic (bruceloza) şi stării organelor genitale. Taurul trebue examinat în ce priveşte felul de executare al montei şi calitatea spermei. Se examinează şi constituţia şi temperamentul. Animalele cu constituţia debilă sau grosolană se resping, tot astfel ca şi animalele — în deosebi taurii — fără temperament.

inv. 176891

2. Examenul zootehnic constă în aprecierea indivizilor sub raportul exteriorului, al caracterelor de rasă şi al productivităţii.

Exteriorul. Intre direcţia de exploatare şi exteriorul bovinelor este, în general, o corelaţie relativ strânsă. Vacile aparţinând raselor de lapte au o conformaţie corporală cu totul diferită de a celor din rasele de carne. Din punctul de vedere al conformaţiei, la bovine se disting patru tipuri: de lapte, de carne, de muncă şi mixt.

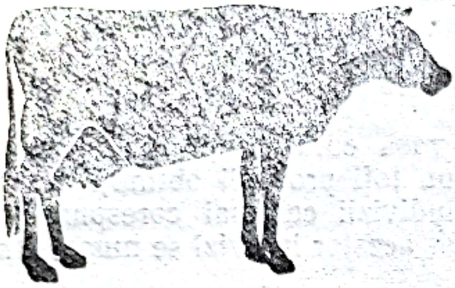


Fig. 83. Tipul de lapte.

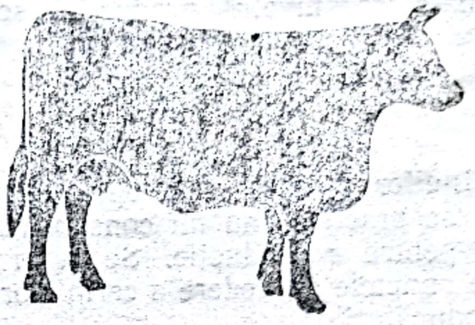


Fig. 84. Tipul de carne.

Tipul de lapte (fig. 83) are, în general, constituţia fină. Pielea este subţire, elastică, formează îndoituri suple şi este uşor detaşabilă. Capul este îngust, alungit, uscăţiv, cu reliefurile osoase proeminente. Gâtul, de lungime potrivită, uscăţiv, are pielea cu îndoituri multe şi fine. Linia spinării este dreaptă. Unind vârful grebănului cu şoldurile se obţine un triunghi cu baza între şolduri. Cu cât baza este mai mare, cu atât tipul este mai corespunzător destinaţiei, căci are crupa largă şi, deci, bazin larg şi suprafaţa de inserţie a ugerului, mare. Pieptul este de lărgime potrivită, iar coastele sunt mult înclinate înapoi, ceeace contribue la lungimea toracelui. Coastele sunt puţin arcuite, deci diametrul bicostal este redus, dar această lipsă este compensată prin lungimea toracelui. Cavitatea toracică este proporţional mai desvoltată decât la tipul de carne şi la cel mixt. Privit lateral, trunchiul se poate înscrie într'un triunghi cu vârful la cap, baza constituind-o crupa, coapsa şi gamba. Latura de jos pleacă dela jaret şi are o direcţie oblică, atingând ugerul, abdomenul, capul pieptului, marginea inferioară a gâtului. Crupa şi ugerul trebue să fie cât mai desvoltate şi cât mai corecte ca formă. Membrele trebue să fie fine, dar cu osatura bine desvoltată şi normale ca aplomb. Exemplu: rasa roşie de stepă.

Tipul de carne (fig. 84) are trunchiul desvoltat în toate direcţiile — lungime, lărgime, adâncime — iar capul, gâtul şi membrele cât mai reduse, căci aceste părţi furnizează o carne de calitate inferioară şi au randament scăzut. Trunchiul se înscrie într'un paralelogram. Pielea este mai groasă, din cauza dermului şi îndeosebi a ţesutului conjunctiv subcutanat abundent. Musculatura trebue să fie cât mai desvoltată, în deosebi, la crupă şi la piept. Fesa urmează o linie convexă. Osatura este proporţional redusă, ascunsă în muşchi. Constituţia, în general, robustă. Exemplu: rasa Shorthorn.

Tipul de muncă (fig. 65) are osatura foarte desvoltată, articulaţiile puternice, muşchi lungi, desvoltaţi, dar fără infiltraţii de grăsime. Pieptul este larg, bine deschis, cu cavitate toracică relativ mare; membrele lungi, bine desvoltate, corecte ca aplomb; mersul larg şi liber. Constituţia este mai mult fină decât robustă, iar temperamentul, viu. Exemplu: rasa sură de stepă, varietatea moldovenească.

Tipul mixt (fig. 70) este intermediar între diferite tipuri, de multe ori predominând unul dintre ele. La rasa Simmental, predomină tipul de carne:

la rasa brună, tipul de lapte, iar rasa Pinzgau reprezintă adevăratul tip mixt (lapte, carne şi muncă).

La aprecierea animalelor după exterior, trebue exclusă stricteţa prea mare, ştiut fiind că nu există animal fără defect. Se va ţine seama mai mult de conformaţia de ansamblu şi de caracterele sexuale secundare (dimorfismul sexului). Se exclud dela reproducţie taurii cu aspect de vacă şi vacile cu aspect de taur.

Caracterele de rasă. Se vor ţine pentru prăsilă animalele care prezintă caracterele de rasă specifice. In acest caz, există mai multă siguranţă că ele se vor transmite şi la descendenţi. La încrucişarea de absorbţie sau pentru crearea de rase noi, se va ţine seamă de însuşirile care trebue păstrate la rasa nouă. De multe ori, se exagerează în privinţa caracterelor de rasă. Astfel, la vitele Simmental, orice pată mai închisă pe bot, pe corn, pe unghie, pe pleoapă, pe vulvă sau pe scrotum este uneori considerată ca un indiciu al impurităţii rasei, animalul respectiv, deşi foarte corespunzător în ce priveşte conformaţia, originea, producţia, fiind exclus dela prăsilă. Unii crescători elimină animalele foarte bune numai pentru faptul că repartiţia culorii pe trup nu este caracteristică.

In general, se exclud dela prăsilă animalele care nu sunt de rasă curată, deşi sunt productive. Astfel de animale produc, deobicei, surprize neplăcute.

Producţia. Scopul principal al creşterii este producţia. Cu cât animalul dă producţii mai mari, cu atât este mai bun.

Trebue să se ţină seama de producţia relativă (în raport cu costul de producţie). Dintre două vaci care au dat câte 4 000 l, una consumând 50 g albumină şi alta 60 g pentru fiecare kilogram de lapte, prima are o producţie relativ superioară şi este aceea care trebue reţinută la prăsilă.

Producţia vacilor de lapte trebue neapărat determinată prin control. Se determină producţia de lapte în litri sau kilograme (control cantitativ) şi procentul de grăsime din lapte (control calitativ).

Cel mai sigur control cantitativ este cel zilnic, astfel cum se face în crescătoriile de stat. Controlul calitativ trebue făcut cel puţin odată pe lună şi chiar la două săptămâni, mai ales în regiunile unde se produce untul, prin extragerea grăsimii din lapte. In acest caz, este în interesul crescătoriei şi al întregii economii ca la selecţie să se ţină seama de producţia de unt

Pentru determinarea producţiei relative la bovine se socoteşte cât nutreţ, exprimat în unităţi nutritive şi în albumină digestibilă a fost necesar pentru a produce 1 l de lapte sau 1 kg de unt sau 1 kg de creştere în greutatea vie. La animalele de măcelărie, se ţine seamă şi de randamentul la tăiere, care, la bovine, variază între 30 şi 70%, depinzând de rasă, de sex, de stare de întreţinere, de vârstă, etc.

3. **Aprecierea bovinelor prin metoda punctelor.** Pentru clasificarea animalelor dintr'o crescătorie sau dintr'o expoziţie, se foloseşe metoda punctelor.

Pe o tabelă se trec însuşirile luate ca bază a clasificării, şi în dreptul lor se trece nota maximă care se poate da. Apreciatorul pune alături nota pe care o merită animalul în ce priveşte însuşirea respectivă, ţinând seama de nota maximă care se dă animalului standard.

Nota maximă diferă dela o însuşire la alta, după importanţa acelei însuşiri, cum şi dela rasă la rasă, după importanţa pe care o are la rasa respectivă. Totalul notelor maxime ale însuşirilor înscrise în tabelă trebue să fie de 100; dacă un animal a primit la toate însuşirile nota maximă, el are în total 100 de puncte, deci reprezintă standardul, ceeace este foarte rar. Un animal care a primit 70 de puncte, reprezintă 70% din tipul ideal.

Modele de tabele de notare sunt prezentate în cele ce urmează:

Tabela de notare pentru vaci şi juninci

Numărul animalului .... Numele .... Vârsta ....

Aparţinând .... Localitatea ....

Insuşirile care se notează	Nota maximă		Nota obţinută
	Rase mixte	Rase de muncă	
1. Caracterele de rasă	8	7	....
2. Originea (inclusiv producţia de lapte a mamei)	8	6	....
3. Sănătatea, constituţia, temperamentul (inclusiv starea organelor genitale)	7	7	....
4. Capul şi gâtul	5	5	....
5. Linia spinării	6	7	....
6. Spata, pieptul şi coastele	6	7	....
7. Crupa şi prinderea cozii	6	7	....
8. Fesele	6	3	....
9. Membrele (inclusiv aplomburile)	5	8	....
10. Grosimea şi supleţa pielei	6	5	....
11. Osatura	6	6	....
12. Precocitatea, desvoltarea corporală, greutatea (în raport cu vârsta)	6	4	....
13. Mersul	5	8	....
14. Ugerul şi producţia laptelui	10	10	....
15. Armonia în ansamblu (inclusiv înălţimea la crupă, comparată cu înălţimea la greabăn, cum şi lungimea membrelor în raport cu adâncimea pieptului)	10	10	....
Total	100	100	....

Tabela de notare pentru tauri şi tăuraşi

Numărul animalului .... Numele .... Vârsta ....

Aparţinând .... Localitatea ....

Insuşirile care se notează	Nota maximă		Nota obţinută
	Rase mixte	Rase de muncă	
1. Caracterele de rasă	8	8	....
2. Originea (inclusiv producţia de lapte a mamei)	7	8	....
3. Sănătatea, constituţia, temperamentul (inclusiv starea organelor genitale)	7	7	....
4. Capul şi gâtul	6	6	....
5. Linia spinării	8	7	....
6. Spata, pieptul şi coastele	8	7	....
7. Crupa şi prinderea cozii	8	8	....
8. Fesele	4	7	....
9. Membrele (inclusiv aplomburile)	9	7	....
10. Grosimea şi supleţa pielei	5	6	....
11. Osatura	6	6	....
12. Precocitatea, desvoltarea corporală, greutatea (în raport cu vârsta)	5	7	....
13. Mersul	9	6	....
14. Armonia în ansamblu (inclusiv înălţimea la crupă, comparată cu înălţimea la greabăn, cum şi lungimea membrelor în raport cu adâncimea pieptului)	10	10	....
Total	100	100	....

In vederea unei notări cât mai juste se dă aici şi valoarea notelor pentru cazurile când nota maximă este între 4 şi 10:

Valoarea notelor

1—4

4 = foarte bun
3 = bun
2 = mediocru
1 = rău

1—5

5 = perfect
4 = foarte bun
3 = bun
2 = mediocru
1 = rău

1—6

6 = perfect
5 = foarte bun
4 = bun
3 = mediocru
2 = rău
1 = foarte rău

1—7

7 = perfect
6 = foarte bun
5 = bun
4 = suficient
3 = mediocru
2 = rău
1 = foarte rău

1—8

8 = perfect
7 = foarte bun
6 = bun
5 = suficient
4 = acceptabil
3 = mediocru
2 = rău
1 = foarte rău

1—9

9 = perfect
8 = foarte bun
7—6 = bun
5 = suficient
4 = acceptabil
3 = mediocru
2 = rău
1 = foarte rău

1—10

10 = perfect
9 = foarte bun
7—8 = bun
6 = suficient
5 = acceptabil
4 = mediocru
2—3 = rău
1 = foarte rău.

4. **Registrele zootehnice.** Pentru selecţie sunt necesare o serie de date care trebue notate, deoarece dau indicaţii asupra valorii animalelor. Aceste date se înscriu în registre sau carnete ajutătoare şi, de aici, în registrul genealogic sau registrul zootehnic principal.

Dintre registrele ajutătoare, cele mai importante sunt: carnetul de montă, carnetul pentru controlul zilnic al producţiei de lapte, carnetul de hrănire, şi registrul pentru tineret.

Datele din aceste carnete şi registre se prelucrează şi apoi se trec în registrul principal. Registrul genealogic pentru bovine (cartea cirezii) se ţine pe crescătorie sau pentru toate crescătoriile dintr'o anumită zonă a ariei geografice a rasei respective. In unele ţări se ţine un singur registru genealogic pentru întreaga arie geografică a rasei.

5. **Imperecheri omogene şi importanţa reproducătorilor în creştere.** Odată materialul de reproducţie ales pe baza criteriilor amintite, este necesar să se întocmească listele de împerechere. Se vor împerechea animale cât mai asemănătoare (omogene) din toate punctele de vedere, căci numai astfel se pot obţine produşi cu ereditate constantă. Când într'o crescătorie este omogenitate, se poate avea siguranţa că animalele vor transmite descendenţei toate însuşirile lor.

Pentru a face împerecheri cât mai omogene, alegerea taurului trebue făcută cât mai strict şi să reprezinte tipul către care se tinde în crescătorie. Prin taur, se poate uşor omogeniza efectivul, mai ales dacă se practică şi o consangvinitate moderată. In crescătoriile mari se va tinde la crearea mai multor linii masculine şi, în vederea evitării efectelor consangvinităţii, se vor căuta împerecheri între linii. Deseori se ajunge în felul acesta la apariţia de raceuri care însumează însuşirile ambelor linii, întemeind deci o linie superioară.

Numai selecţia individuală continuă poate ajuta creşterea cantitativă a însuşirilor şi transformarea acestor acumulări în modificări calitative, ceeace reprezintă un salt în evoluţia rasei, varietăţii sau liniei din care fac parte indivizii respectivi.

Cercetătorii sovietici au dovedit că influenţa mediului în perioada ontogenetică a desvoltării individului este mai pronunţată decât în restul vieţii. Deci influenţa mamei, în uterul căreia se desvoltă noul individ, este foarte puternică în ce priveşte desvoltarea însuşirilor ereditare. Taurul prezintă deasemenea o mare importanţă, deoarece, într'un an, el poate da multe sute de produşi, — dacă se aplică însămânţarea artificială.

Alegerea masculului cu calităţi excepţionale este uşurată prin faptul că din întregul efectiv se aleg numai câtiva, şi în cele mai multe cazuri chiar unul singur; acesta trebue însă să posede însuşiri superioare şi sub formă pură, pentru a fi transmise tuturor produşilor şi a ajuta în felul acesta la omogenizarea efectivului.

J. Reproducerea

a. Epoca de împerechere

Animalele care se întrebuinţează pentru reproducere trebue să fie sănătoase şi să corespundă standardului rasei. Instinctul genezic, exteriorizat prin semnele care constitue căldurile apare chiar la şase luni, dacă tineretul a fost bine hrănit şi îngrijit. Animalele, şi mai ales vacile, folosite prea de vreme la reproducere, rămân mici şi dau produşi nedesvoltaţi, care în nici un caz nu pot fi opriţi pentru prăsilă.

Credinţa că junicile date mai devreme la taur devin vaci bune de lapte, porneşte dela faptul că junicile folosite mai târziu la prăsilă, după ce se îngraşă mult, pe lângă că rămân mai greu gestante, dau şi lapte puţin din cauza grăsimii care se depune în jurul ovarelor şi a acinilor glandulari din uger, ceeace împiedică buna funcţionare a acestora.

Deaceea, tineretul trebue ţinut separat chiar dela înţărcare, întrucât, chiar dela primele călduri, viţelele pot rămânea gestante. Pentru a asigura viţei viguroşi, este bine ca tineretul să nu fie admis la prăsilă înainte de a fi ajuns la un grad de desvoltare şi la o greutate corporală care să reprezinte 70% din acelea ale animalelor adulte. La animalele de rase precoce, bine hrănite, se ajunge la această desvoltare la 15—16 luni, la taur şi 16—17 luni, la vaci. La rasele cu producţie mixtă, tăuraşii pot fi admişi la prăsilă la 16—18 luni, iar junicile la 20—24 luni. La rasele de lapte, vârsta respectivă este de 20—24 luni pentru tăuraşi, şi de 24—26 luni, pentru junici. In ce priveşte rasele tardive, tăuraşii nu trebue daţi la reproducţie înainte de vârsta de doi ani şi jumătate, iar junicile, înainte de trei ani.

In general, junicile nu trebue date la taur prea târziu, dar nici prea devreme, deoarece din observaţiile făcute rezultă că majoritatea junicilor gonite mai devreme decât este normal, sunt mai slabe producătoare de lapte decât celelalte, chiar dacă sunt bine hrănite.

Căldurile durează 24—36 ore şi se repetă la 16—21 zile. După fătare, căldurile apar la 3—8 săptămâni. Când animalele sunt bine hrănite, căldurile se manifestă vizibil. Când hrana este insuficientă, ele se manifestă slab, putând trece uşor neobservate.

Vaca în călduri se cunoaşte după următoarele semne: este neliniştită, lipsită de pofta de mâncare, sare pe altele, din vaginul ei se scurge un lichid mucilaginos, mucoasa vaginului este congestionată, iar vulva uşor tumefiată, exală un miros specific.

b. Monta

Taurii se utilizează pentru montă în raport cu varsta. La taurii din primul an de activitate ca reproducători, proporţia este de un taur pentru 20—25 vaci, frecvenţa fiind de o montă la două săptămâni. La cei din anul al doilea de activitate ca reproducători, proporţia este de 40—60 vaci pentru un taur, cu maximum două monte pe săptămână.

In anul al treilea de activitate, proporţia este de un taur la 60—100 vaci, cu o montă pe zi şi o pauză de o zi pe săptămână. In anii următori numărul vacilor pentru un taur poate fi de 120—150, dacă taurul este destul de viril. Nu este recomandabil ca un taur să monteze aceeaşi vacă de două ori consecutiv.

Dacă taurul este raţional utilizat la montă şi hrănit raţional, el poate fi întrebuinţat ca reproducător până la vârsta de 10 ani. Taurii din rasele primitive sunt, în general, mai virili decât cei din rasele ameliorate. Taurii care nu sunt utilizaţi suficient, se masturbează şi devin agresivi. Mulţi tauri buni sunt scoşi din crescătorie din această cauză.

Sistemul de montă recomandabil este monta *condusă* sau *la mână*, care prezintă următoarele avantaje:

— permite cunoaşterea originii viţeilor;

— îngădue o mai bună utilizare a taurilor şi deci o economie de hrană, dat fiind că la monta în libertate, un taur nu poate monta decât cel mult 60 de vaci;

— evită accidentele care se înregistrează la monta în libertate;

— permite activitatea de reproducţie în tot timpul anului, iar nu numai în timpul păşunatului.

Vacile care se aduc la montă trebue să fie sănătoase şi, mai ales, să nu aibă boli transmisibile taurului şi, prin el, altor vaci (vaginită, bruceloză, etc.).

Pentru montă se alege un loc ferit de zgomot, astfel amenajat, încât să nu fie alunecos.

De preferinţă se construeşte un stand special (fig. 85), dându-se terenului de sub el o uşoară pantă, către partea dinapoi.

Dacă momentul căldurilor a fost bine prins, este suficient ca o vacă să fie montată o singură dată. Pentru siguranţa mai mare, monta se poate repeta la 12 ore după prima montă. După montă, se va turna vacii o găleată cu apă rece pe şale, pentru a împiedica eliminarea spermei prin contracţiile organului genital; apoi vaca se plimbă puţin. Fecunditatea la vaci este de 75—95%. Multe junici se gonesc de 2—3 ori până când rămân în gestaţie; unele sunt sterile. Sterilitatea poate apărea şi la vacile care au fătat, în special în urma unor boli sau unor anomalii ale organelor genitale. Cazurile de sterilitate trebue examinate de medicul veterinar.

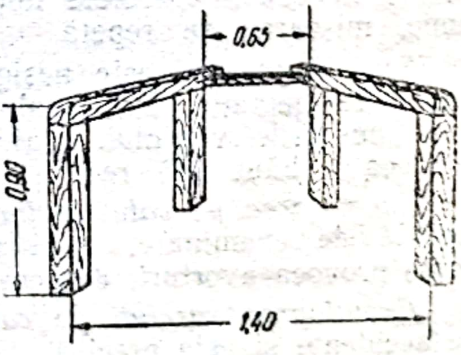


Fig. 85.
Stand pentru monta vacilor.

Uneori, căldurile nu apar după fătare (cazuri de vaci *frigide*), iar alteori ele se repetă la interval mai scurt decât cel obişnuit, sau vacile sunt în permanenţă în călduri şi, deşi se dau la montă, nu prind. Aceste vaci se numesc *nimfomane*. La vacile atinse de *frigiditate* şi de *nimfomanie*, se constată turburări funcţionale ale ovarului sau ale uterului, produse de modificări morfologice care se pot vindeca, dacă animalele se tratează din timp. Intârzierea apariţiei căldurilor, ca şi a fecundării (prinsului), atrage pagube destul de mari, deoarece vaca va da mai puţini viţei şi chiar mai puţin lapte în cursul vieţii ei.

Maximum de lapte se obţine dela vacile care fată regulat odată pe an; pentru aceasta, este necesar ca, cel mai târziu la două luni după fătare, vaca să fie din nou plină; este bine ca vaca să fie dată la taur chiar la manifestarea primelor călduri după fătare.

c. Gestaţia

Gestaţia la vaci durează 270—290 zile. Constatarea dacă o vacă a rămas în gestaţie este foarte necesară în interesul unei bune repartizări a fătărilor şi al unei organizări raţionale a producţiei de lapte, cum şi pentru luarea din vreme a măsurilor în vederea îngrijirii şi creşterii tineretului, sau pentru stabilirea cauzei eventualei sterilităţi. Faptul că o vacă care a fost dată la montă nu mai reintră în călduri la 16—21 zile după montă, nu este decât un indiciu nesigur că vaca ar fi în gestaţie. Sunt cazuri, mai ales la vacile bătrâne, când căldurile reapar după montă la un interval de câteva luni. Este deci necesar să se stabilească precis dacă vaca este în gestaţie.

Diagnosticul sarcinii se poate face prin examen clinic şi prin examen de laborator.

Examenul clinic al sarcinii se poate face prin: examinarea la exterior, examinarea pe cale vaginală şi examinarea pe cale rectală.

Examinarea la exterior se face prin palpare cu palma sau cu pumnul pe peretele abdominal, în partea dreaptă a vacii, pe o linie care merge dela rotulă (încheietura femuro-tibio-peroniană) paralel cu coloana vertebrală. Apăsând bine şi apoi încetinind brusc apăsarea şi retrăgând mâna fără a o lua de pe abdomen, se simte o izbitură. Această izbitură se datoreşte faptului că viţelul, care prin apăsarea făcută cu mâna a fost ridicat uşor în sus, loveşte în cădere peretele abdominal. Dacă la prima apăsare nu se simte nimic, mişcarea se repetă.

Această metodă este nesigură şi nu poate fi aplicată decât din luna a cincia de gestaţie. Prin palparea abdomenului în partea dreaptă, se pot simţi mişcările viţelului. Mai târziu, mişcările devin vizibile mai ales după ce vaca a băut apă rece.

Examinarea pe cale vaginală se face cu un speculum Polanschi. Această metodă de examinare, dacă nu este aplicată cu competenţă şi cu grijă, poate provoca avorturi; deaceea, nu trebue aplicată decât de medicul veterinar.

Examinarea sarcinii pe cale rectală (fig. 86, *a*, *b*) se face fără pericol de accidente şi este precisă, dacă persoana care face examinarea are practică suficientă. Pentru a executa această examinare, persoana care o face trebue să-şi spele şi să-şi desinfecteze bine mâna, să aibă unghiile tăiate scurt şi pilite. Mâna se unge cu vaselină sau cu lanolină. Pentru ca examinarea să se facă uşor, nu se va da de mâncare vacii cu 12 ore înainte.

Cu vârfurile degetelor strânse în formă de con, se introduce mâna în anus răsucind-o uşor. Se scot dejecţiunile care s'ar găsi în porţiunea mai largă a rectului. Introducând apoi din nou mâna în rect se caută gâtul uterului, care, în mod normal, este în bazin, dar mai târziu, la 4—6 luni de sarcină, este tras în abdomen. Apoi, se înaintează cu mâna pe sacul uterin spre punctul de separare a celor două coarne uterine, aşezând degetul mijlociu pe linia de separaţie dintre cele două coarne.

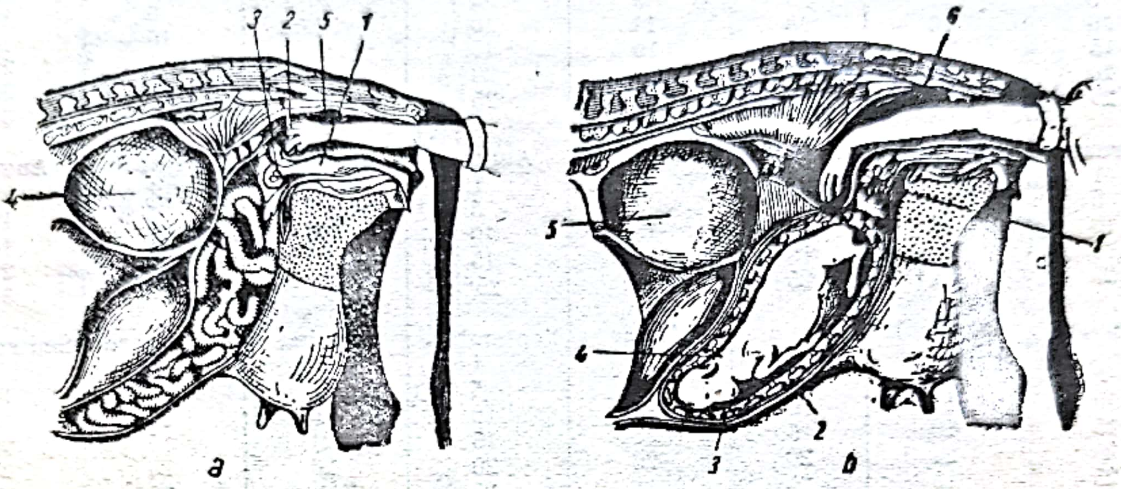


Fig. 86. Palparea rectală a organului genital:
a — vacă negestantă: 1 — gâtul uterului; 2 — uterul; 3 — ovarul; 4 — rumenul; 5 — rectul; b — vacă gestantă; 1 — gâtul uterului; 2 — uterul; 3 — cotiledoanele; 4 — fetusul; 5 — rumenul; 6 — rectul.

Examinarea se va face numai în timpul când porţiunea de rect dinspre colonul mic nu se contractă. In lipsa sarcinii, gâtul, sacul uterin şi coarnele sunt în bazin şi sunt tari la pipăit. Coarnele uterine sunt aşezate simetric şi, la vacile primipare, sunt de aceeaşi mărime. La vacile care au avut mai multe gestaţii, cornul drept poate fi ceva mai mare decât cornul stâng. Ovarele pot fi egale ca mărime, sau unul poate fi mai mare, datorită fie corpului galben, fie foliculilor lui de Graf care se găsesc în diferite faze de desvoltare.

In caz de sarcină, cornul în care se află fetusul este mai mare şi mai puţin consistent la pipăit. Ovarul este mărit şi corpul galben se poate pipăi. In luna a doua, coarnele uterine sunt coborîte în cavitatea abdominală, iar gâtul uterului se mută dela mijlocul bazinului spre abdomen. Cornul cu fetusul este de 3—4 ori mai mare decât cornul liber, iar sacul uterin este de mărimea unui cap de om, fiind moale la pipăit. In luna a patra cade şi sacul uterin în cavitatea abdominală, dar gâtul uterului este încă în bazin. La palpare, sacul uterin se simte ca o băşică cu pereţii subţiri, umplută cu lichid în care uneori se poate simţi fetusul. In lunile următoare, fetusul crescând, va cădea mai mult în cavitatea abdominală. Pulsaţiile arterelor care duc sânge la fetus se simt din ce în ce mai puternic, iar cotiledoanele sunt din ce în ce mai mari.

Metodele de laborator, care permit un diagnostic exact, sunt diferite: examenul urinei matinale, analiza sângelui, etc. Aceste metode de laborator cer o aparatură specială.

Durata gestaţiei la vaci

(poate fi apreciată după următorul calendar indicat de F. F. Liscun)

Data montei	Data fătării	Data montei	Data fătării	Data montei	Data fătării	Data montei	Data fătării
Ianuarie	Octombrie	Aprilie	Ianuarie	Iulie	Aprilie	Octombrie	Iulie
1	7	1	5	1	6	1	7
5	11	5	9	5	10	5	11
10	16	10	14	10	15	10	16
15	21	15	19	15	20	15	21
20	26	20	24	20	25	20	26
25	31	25	29	25	30	25	31
Februarie	Noembrie	Mai	Februarie	August	Mai	Noembrie	August
1	7	1	4	1	7	1	7
5	11	5	8	5	11	5	11
10	16	10	13	10	16	10	16
15	21	15	18	15	21	15	21
25	1 Dec	25	28	25	11	25	31
Martie	Decembrie	Iunie	Martie	Septembrie	Iunie	Decembrie	Septembrie
1	5	1	7	1	7	1	6
5	9	5	11	5	11	5	10
10	14	10	16	10	16	10	15
15	19	15	21	15	21	15	20
20	24	20	26	20	26	20	25
25	29	25	31	25	1 Iul	25	30

d. Fătarea

In vederea fătării, vaca se trece într'o încăpere sau într'o boxă amenajată în acest scop, luându-se toate măsurile de igienă şi punându-se un aşternut gros de paie curate. Fătarea este precedată de o serie de semne prevestitoare. Ugerul începe să se mărească cu 4—6 săptămâni înainte de fătare; din vulvă începe să se scurgă un mucus de culoarea şi de aspectul piftiei, mai ales când vaca stă culcată; crupa se scobeşte din ce în ce mai mult deasupra ischiilor. Momentul fătării se anunţă prin neliniştea manifestată de vacă. Ea se culcă, se scoală şi îşi schimbă poziţia de pe un picior posterior pe altul. Apoi, vaca începe a se opinti. Fătarea se poate face din picioare, dar de cele mai multe ori vaca stă culcată în timpul fătării. In cazul când nu există boxă, fătarea trebue să aibă loc pe un aşternut curat, în grajd păstrându-se linişte. Mai întâi apare o pungă cu lichid (alantoida), care se sparge singură. In mod normal, viţelul se prezintă la ieşire cu picioarele anterioare şi cu botul pe ele (fig. 87).

Tot normală este şi prezentarea cu picioarele posterioare înainte, dar această prezentare este mai rară (fig. 88). Dacă fătarea este grea, fie din cauză că viţelul este mai mare, fie din cauză că are capul desvoltat, trebue să se dea ajutor, chiar dacă prezentarea este normală. Pentru aceasta, este nevoie de o chingă, care se strânge bine pe fluierele picioarelor. Se trage de chingă simultan cu opintelile vacii, în aşa fel încât viţelul să aibă o direcţie paralelă cu direcţia indicată de osul sacrum, deci puţin îndreptată spre jaretele vacii. Se va continua cu trasul până la ieşirea toracelui viţelului. Intervenţia trebue făcută cât mai repede, pentru a nu provoca ruperea mitrei sau o infiltrare a organelor genitale. După fătare, se îndepărtează mucusul dela nările viţelului, pentru ca să nu împiedice respiraţia. Se taie ombilicul la 5—6 cm de pântec şi se desinfectează. Se pune apoi viţelul în faţa vacii pentru ca să-l lingă. Dacă vaca nu vrea să-l lingă, se presară pe el tărâţe cu sare. Dacă şi în acest caz vaca refuză, se freacă viţelul cu şomoiogul de paie, acoperindu-l apoi cu o pătură pentru ca să nu răcească. Se lasă viţelul să sugă, sau i se dă să bea primul lapte numit colostru, după ce mai întâi s'au muls primele ţâşnituri, care nu trebue date viţelului din cauza bogăţiei lor în floră bacteriană. Viţelul are neapărat nevoie să sugă sau să bea colostru, pentru a i se curăţi tubul digestiv.

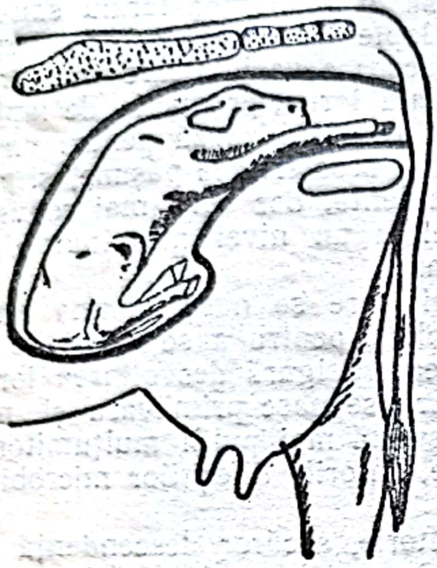


Fig. 87. Prezentarea normală anterioară a viţelului.

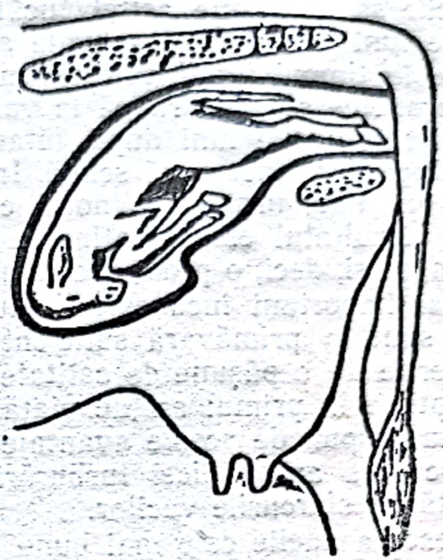


Fig. 88. Prezentarea normală posterioară a viţelului.

Vaca se linişteşte, deobicei imediat după ce a fătat. Trebue observată cu atenţie eliminarea placentei. In cazul când placenta nu se elimină în interval de 12, şi cel mult 24 de ore, se va chema medicul veterinar.

K. Creşterea şi hrănirea viţeilor

Viţeii reprezintă materialul cel mai preţios într'o crescătorie, căci ei asigură viitorul acesteia. De felul cum sunt crescuţi viţeii depinde succesul crescătoriei. Produşii rezultaţi din împerecherea animalelor de mare valoare, moştenesc însuşirile respective, dar dacă nu sunt puşi în condiţii de viaţă favorabile, calităţile ereditare nu se desvoltă. Insuşirile zooeconomice, ca şi toate celelalte însuşiri, constituţie, precocitate, aptitudinea de a folosi furajele, diferitele producţii (de carne, de lapte, de muncă), conformaţia de ansamblu, ca şi a fiecărei regiuni în parte, etc., se moştenesc; dar pentru a se desvolta la maximum, ele trebue însă forţate să iasă din starea latentă în care se găsesc. Pentru aceasta, este nevoie de anumite cunoştinţe şi de anumite posibilităţi. Buna desvoltare a însuşirilor depinde de modul de hrănire, de adăpostire şi de îngrijirile care se dă tineretului dela naştere până la intrarea la reproducţie.

Desvoltarea tineretului este influenţată în oarecare măsură de anotimpul în care viţeii se nasc. Deobicei, în gospodăriile unde vacile sunt ţinute în permanenţă în grajd şi care au ca scop o cât mai mare producţie de lapte, vacile se gonesc în aşa fel, încât fătările să fie repartizate pe tot anul, pentru ca producţia de lapte să fie uniformă în tot cursul anului. In gospodăriile care dispun de păşuni bune şi unde se poate face o creştere raţională a tineretului, mai ales dacă posibilităţile de desfacere a laptelui sunt mai puţin prielnice, este bine ca vacile să fie gonite astfel, încât fătările să cadă toamna târziu sau chiar în primele luni ale iernii. Producţia anuală de lapte a acestor vaci, dacă sunt bine hrănite în timpul iernii, întrece cu mult pe aceea a vacilor care fată primăvara sau vara. Aceasta, pentru că la vacile care fată iarna, producţia de lapte creşte normal în primele luni după fătare, şi apoi se stabilizează pentru un anumit timp, după care începe să scadă. Intervine însă scoaterea la păşune, şi producţia creşte din nou, urmând o nouă curbă ascendentă, dar ceva mai redusă decât prima. Rezultatul este menţinerea producţiei la un nivel mai înalt timp mai îndelungat şi, deci, o producţie totală mai mare.

Mai important încă este faptul că, viţeii care se nasc toamna târziu sau iarna, sunt în primăvară suficient de desvoltaţi pentru a se folosi de avantajele oferite de o păşune de calitate bună, ceeace asigură desvoltarea lor în condiţii optime în primul an de viaţă. Vieţii care se nasc primăvara şi, mai ales, vara nu dispun de aceste avantaje şi se desvoltă mai puţin mulţumitor. Cei ce se nasc vara au deobicei turburări digestive, datorite diferiţilor microbi care se desvoltă pe sfârcurile vacilor.

Deaceea vacile cele mai bune din crescătorie, a căror descendenţă urmează să fie păstrată pentru prăsilă, trebue gonite în aşa fel încât fătările să cadă în Noembrie—Februarie. După fătare, ele trebue hrănite cât mai raţional, la fel ca viţeii lor. In acest mod, se obţin producţii de lapte mari şi viţei cât mai bine desvoltaţi şi cu calităţi zooeconomice, dacă nu mai pronunţate, cel puţin egale cu ale părinţilor lor.

Ceeace viţeii nu au câştigat în primul an al vieţii este foarte greu şi chiar imposibili de recuperat în restul perioadei de creştere, chiar dacă sunt puşi în cele mai perfecte condiţii de mediu. Hrana prezintă cea mai mare importanţă pentru desvoltarea şi chiar modificarea organismului. Deaceea, tineretul trebue hrănit cu deosebită grijă.

a. Hrănirea viţeilor

Pentru a creşte bine, viţeii au nevoie de hrană bună, bogată în substanţe proteice.

1. Hrănirea viţeilor în primul an. In primele două zile după fătare, viţelul se hrăneşte cu colostru, a cărei compoziţie, diferită de a laptelui, are efect laxativ, şi curăţă intestinele de resturi de meconiu din timpul perioadei intra-uterine. Trei zile dela fătare, colostrul începe să-şi schimbe compoziţia; în a opta zi dela fătare, ugerul produce lapte normal. După trei zile dela fătare, laptele poate fi folosit pentru alimentaţia oamenilor; după cinci zile, pentru fabricarea untului şi după zece zile, pentru fabricarea brânzeturilor.

Viţeii se hrănesc fie sugând, fie bând laptele din vase de metal. Al doilea procedeu este mai bun, deoarece permite să se controleze atât cantitatea de lapte care se mulge, cât şi pe aceea pe care o consumă viţelul. Dacă viţelul refuză să bea, se introduce mâna în găleata cu lapte şi se scoate la suprafaţă vârful unui deget; apoi se apleacă viţelul cu capul în lapte şi i se introduce degetul în gură. Viţelul simte gustul de lapte şi crede că degetul este un sfârc. Această operaţie se repetă câteva zile, până când viţelul se obişnueşte să bea lapte. Se mai poate folosi şi o adăpătoare special construită, formată dintr'un vas de metal fixat de un stâlp, din care viţelul poate să sugă cu ajutorul unui biberon de cauciuc aşezat la partea de jos a vasului (fig. 89). Vasul din care suge viţelul trebue să fie bine spălat cu apă fiartă după fiecare întrebuinţare, iar temperatura laptelui în momentul hrănirii să fie de 36° ... 37°C, în caz contrar, hrănirea viţelului din vase nu dă rezultate bune, deoarece viţeii pot căpăta diaree, slăbesc şi nu cresc normal. Deasemenea, trebue respectată o strictă punctualitate în hrănire. Este bine ca viţeii să bea de patru-cinci ori pe zi, în primele două săptămâni, iar apoi de trei ori pe zi. Viţeii mai în vârstă decât două luni pot fi hrăniţi şi numai de două ori pe zi. Este bine ca hrănirea să se facă în boxe mici, în care viţeii stau separaţi.

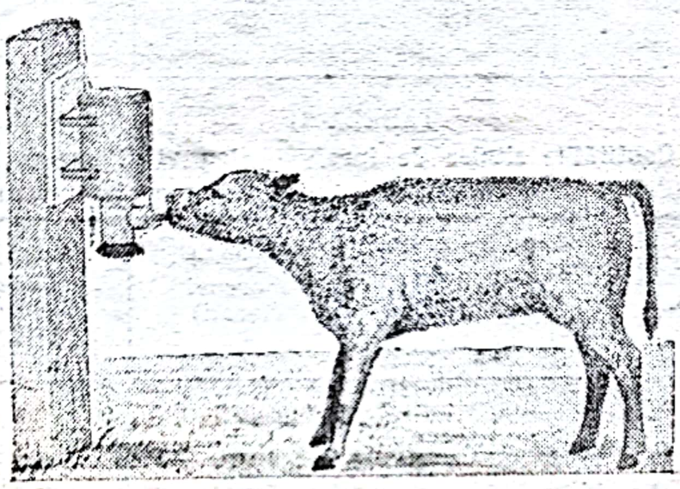


Fig 89. Hrănirea viţelului cu biberonul.

Cantitatea de lapte pe care o bea un viţel este în funcţie de greutatea lui. In primele zile, el bea până la 1/10 din greutatea lui. Cantitatea trebue mărită zilnic progresiv, astfel încât, după 10—12 zile, un viţel de mărime mijlocie să consume 6 l de lapte pe zi. Cantitatea se măreşte apoi continuu după greutatea viţelului, fără însă a depăşi 15—20% din greutatea lui. Un viţel cu o greutate de 25 kg, de exemplu, trebue să consume 4—5 l, unul de 35 kg, 6—7 l, unul de 40 kg, 6,5—8 l de lapte pe zi. Viţeii care se opresc pentru reproducţie trebue să consume mai mult lapte decât cei care sunt destinaţi pentru sacrificare. In aceeaşi categorie, viţelele beau mai puţin lapte decât tăuraşii.

Viţeii care sunt opriţi pentru reproducţie sunt hrăniţi cu lapte smântânit până la 8—9 luni. In exploatările agricole unde laptele este în cantitate mică şi scump, sau în exploatările unde este folosit la fabricarea untului, el poate fi înlocuit cu lapte smântânit. Hrănirea mixtă cu lapte integral şi cu lapte smântânit trebue făcută cu multă atenţie. Dela 14 zile, viţeii încep să consume fân, dacă gospodăria dispune de fân de bună calitate. La patru săptămâni, ei pot consuma 0,5 kg fân pe zi; la 3 luni, 1,5 kg; la 4 luni 2—2,5 kg şi la 6 luni, 3—4 kg. Dela trei săptămâni, ei consumă furaje concentrate, începând cu uruială de ovăz cernută şi uruială de orz, ajungând la 4—5 săptămâni să consume 200—300 g pe zi. Pentru alimentaţia raţională a viţeilor, s'au stabilit norme pentru fiecare sută de kilograme de greutate vie, ţinând seamă şi de vârstă (tabelele 10, 11, 12).

TABELA 10

Norme pentru hrănirea tineretului bovin

(pentru 100 kg de greutate vie)

Vârsta, în luni	Unităţi nutritive, kg	Albumină digestibilă, g	Calciu, g	Fosfor, g
2— 3	3,0	340	28	18
3— 6	2,5	280	26	15
6—12	1,9	230	21	14
12—18	1,5	180	17	9
18—24	1,4	130	14	8

TABELA 11

Cantităţile zilnice de furaje pentru viţeii sugari

(dela vârsta de trei săptămâni până la înţărcare)

Vârsta, în zile	Făină de ovăs, kg	Amestec de uruieli: ovăs ....50% tărâte .... 30% porumb ....20% kg	Sfeclă + morcovi (tocaţi) kg	Furaj murat kg	Fân de foarte bună calitate (lucernă) kg
22— 28	0,2	—	—	—	
29— 35	0.3	—	—	—	0,2
36— 42	0,4	—	—	—	0,3—0,4
43— 56	0.6	—	—	—	0,5—0,6
57— 70	—	0,7—0,8	1,0	—	0,6—0,8
71— 84	—	0,8—1,0	1,2—1,5	0,5	0,8—1,0
85— 98	—	1,0—1,2	1,5—2,0	1,0	1,0—1,3
99—112	—	1,2—1,4	2,0—2,5	1,2—1,5	1,4—1,6
113—126	—	1,4—1,5	2,5—3,0	1,5—2,0	1,6—2,0
127—140	—	1,5—1,6	3,0—3,5	2,0—2,5	2,0—2,5
141—154	—	1,6—1,7	3,5—4,0	2,5—3,0	2,5—3,0
155—168	—	1,6—1,8	4,0—4,5	2,5—3,0	2,5—2,8
169—182	—	1,8—2,0	4,5—5,0	2,5—4,0	3,0—3.5 3,0—3,5

Specialiştii sovietici, (I. S. Popov ş. a.) considerând că atât laptele smântânit cât mai ales cel integral sunt prea preţioase pentru a fi folosite în cantităţi mai mari, au căutat să înlocuiască, în limita posibilităţilor, laptele cu alte furaje, folosind şi diferite preparate ca: infuzia de fân şi fiertura de ovăs, despre care se vorbeşte mai depare.

S'au alcătuit în acest scop şi o serie de tabele, ţinând seamă de sporul zilnic în greutate (tabela 13).

Folosirea infuziei de fân şi a fierturii de ovăs. In hrana viţeilor se poate include şi infuzia de fân, în scopul de a preveni bolile tubului digestiv. Infuzia se dă dela vârsta de 20—25 zile ca supliment de hrană, pe lângă laptele integral, laptele smântânit, furaje suculente sau concentrate. La început se dau zilnic până la 250 g pentru un viţel; treptat, se pot da până la 5—6 l zilnic. Până la vârsta de 6 luni, un viţel poate consuma în total până la 600 l infuzie şi chiar mai mult. Cantitatea zilnică de lapte integral, de lapte smântânit şi de infuzie de fân care se dă unui viţel nu trebue să treacă de 12—15 l. Infuzia se dă după ce viţelul a băut laptele.

TABELA 12

Consumul de furaje a viţeilor până la vârsta de şase luni cu o creştere medie zilnică în greutate de 900—1000 g (greutate la naştere, 35 kg), raţia pe zi, în kg

Luni	Săptămâni	Lapte		Ovăs		Amestec de concentrate¹)		Fân kg
		pe zi l	pe 7 zile l	pe zi kg	pe 7 zile kg	pe zi kg	pe 7 zile kg	
	1	6	42					
	2	7	49					
	3	8	56	—	—	—		la discreţie
I	4	9	63			—		,,
	5	10	70	0,125	0,875			0,400
	6	10	70	0,250	1,750			0,600
	7	9	63	0,500	3,500			0,800
II	8	8	56	1,000	7,000			1,000
	9	7	49	1,300	9,000			1,200
	10	7	49	1,400	9,800			1,200
	11	6	42	—	—	1,500	10,500	2,200
III	12	6	42	—	—	1,500	10,500	2,400
	13	5	35	—	—	1,500	10,500	2,400
	14	5	35	—	—	1,500	10.000	2,400
	15	4	28	—	—	1,750	12,250	2,400
IV	16	4	28	—	—	1,750	12.250	3,000
	17	3	21	—	—	1,750	12,250	3,000
	18	2	14	—	—	1,750	12,250	4,000
	19	2	14	—	—	2.000	14,000	4,200
V	20	2	14	—	—	2.000	14,000	4,400
	21	2	14	—	—	2.000	14,000	5,000
	22	2	14	—	—	2 500	17,500	5,000
	23	1	7	—	—	2 500	17,500	5,000
VI	24	1	7	—	—	2,500	17,500	5,000

---

1)

Amestec de concentrate	Vârstă în luni			
	3	4	5	6
Ovăs uruit şi cernut	50%	30%	20%	20%
Tărâţe de grâu	20%	30%	20%	20%
Seminţe de in sau turte de in	28%	38%	58%	58%
Săruri de calciu şi de fosfor	0,5%	1,5%	1,5%	1,5%
Sare	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%

Pentru pregătirea infuziei se foloseşte fân de calitate foarte bună, recoltat la începutul perioadei de înflorire, neplouat. In fân trebue să predomine plantele care au frunze multe şi să lipsească complect ierburile otrăvitoare. Fânul prăfuit şi de calitate inferioară nu poate fi folosit pentru pregătirea infuziei.

TABELA 13

Consumul de furaje a viţeilor până la vârstă de 6 luni
socotit pentru sporul în greutate medie zilnică de 550—600 g
(greutate la naștere 27—33 kg)

Consum zilnic											
Luni	Decade	Greutatea vițelului	Lapte		Infuzia de fân	Furaj concentrat	Fân bun	Sfeclă	Furaj murat	Săruri	
			integral	smântânit						Sare	Cretă
		kg	l	l	l	kg	kg	kg	kg	g	g
I	1 2 3		6 6 6	— — 2	— — 2	— — 0,1	— — —	— — 0,5	— — —	— — 5	— — 5
Total	—	48	170	20	20	1,0	—	5,0	—	—	—
II	4 5 6		4 2 1	2 4 4	3 3 3	0,2 0,5 0,8	0,2 0,5 0,8	1 2 3	— — —	10	10
Total	—	66	70	100	90	15,0	15,0	60	—	—	—
III	7 8 9		— — —	4 3 3	4 4 4	1 1 1	1,0 1,5 1,5	3 3 3	— — 1	10	10
Total	—	84	—	100	120	30	40	90	10	—	—
IV	10 11 12		— — —	2 2 2	5 5 5	1 1 1	1,8 2,0 2,2	5 5 5	1,5 2,0 2,0	10	10
Total	—	102	—	60	150	30		150	55,0	—	—
V	13 14 15		— — —	— — —	— — —	0,8 0,6 0,6	2,5 3,0 3,0	5 5 5	2,0 4,0 5,0	15	15
Total	—	120	—	—	—	20,0	85,0	150	110,0	—	—
VI	16 17 18		— — —	— — —	— — —	0,4 0,4 0,4	3,5 3,5 4 0	5 5 5	5,5 6,0 6,0	15	15
Total	—	—	—	—	—	12,0	110,0	150	175 0	—	—
Total general			240	280	380	108	310	605	350		

Fânul din care se prepară infuzia se toacă cu ajutorul tocătorii în bucăţi de 2—5 cm. Infuzia se poate prepara în două feluri:

1. Fânul tocat se introduce într'un vas curat, de preferinţă cositorit, peste care se toarnă apa fiartă de 70...80°C. Vasul se acoperă cu un capac şi se aşează într'un loc călduros, unde se ţine timp de câteva ore.

2. Peste fânul tocat se toarnă apă fiartă răcită şi se încălzeşte treptat până la temperatura de 70...80°C. După aceea, se lasă să stea câteva ore.

In ambele procedee, apa se pune în proporţie de 6—7 l la un kilogram de fân. Inainte de a fi dată viţeilor, infuzia se strecoară printr'o sită sau printr'o pânză într'un vas curat, care se încălzeşte apoi până la temperatura de 80...85°C, într'un cazan cu apă clocotită timp de 5 min. După aceea, se răceşte la 36...38°C şi se adaugă 10 g sare la 10 l de infuzie.

Infuzia se foloseşte numai în ziua preparării ei. Fânul stors, rămas dela pregătirea infuziei, se foloseşte în hrana animalelor adulte. Infuzia de fân nu trebue pregătită prin fierbere, deoarece în acest mod se pierd vitaminele şi se reduc proprietăţile dietetice.

Un alt furaj dietetic şi uşor digestibil este fiertura de făină de ovăs, care se dă viţeilor dela vârsta de 12—15 zile până la vârsta de 45 zile. La început, se dau cantităţi mici (50—100 g) pentru a obişnui organismul. La vârsta de trei săptămâni, viţeii trebue să înceapă să consume furaje concentrate.

Fiertura de ovăs se prepară din făină de ovăs, de calitate bună, în felul următor: După ce făina de ovăs a fost puţin prăjită, se toarnă apă fierbinte, fiartă în prealabil timp de 5—10 min, în proporţie de 2,5 l de apă la 1 kg de făină de ovăs. Se amestecă apoi bine până când capătă o consistenţă densă, şi se lasă în repaus timp de o jumătate de oră. După aceea, amestecul se strecoară printr'o sită rară, iar rămăşiţele se storc. Dintr'un kilogram de făină de ovăs se obţine circa 1,5 l de fiertură. Amestecului strecurat i se adaugă sare în proporţie de 5 g la 1 l, după care se fierbe din nou, până când lichidul devine dens. Apoi, fiertura se pune la răcit la 35°C. După ce s'a răcit la această temperatură, ea se dă viţeilor în cantităţile indicate în tabela 14.

TABELA 14

Raţia zilnică de fiertură de ovăs

în grame pe zi şi pe cap de animal

Vârsta, în zile	Fiertura de ovăs, (g)	Vârsta, în zile	Fiertura de ovăs, (g)
12—15	100—300	25—28	900
16—18	450	29—31	1 200
19—21	600	32—35	1 800
22—24	700	36—45	2 400

b. Creşterea viţeilor după metoda Steiman

In U.R.S.S., I. S. Steiman a experimentat şi a reuşit să aplice în practică cu rezultate bune metoda creşterii viţeilor la temperaturi scăzute, adică în regiunile cu ierni aspre.

Cu 6—12 ore înainte de fătare, vaca este introdusă în secţia de fătare a grajdului, separată printr'un perete de zid de secţia unde se cresc viţeii. Deşi nu există sobă, temperatura este mai ridicată decât cea de afară. Pe locul unde fată vaca, se aşterne un strat gros de paie. In timpul verii, vacile fată în aer liber într'un ţarc special, în care este iarbă abundentă. La 1—1,5 ore după fătare, vaca este dusă în grajd şi pusă într'o boxă. Iarna însă, după fătare, vaca este dusă în secţia grajdului unde stau vacile care au fătat. Locul pe care stau vacile este acoperit cu un strat gros de paie.

In timpul iernii, după fătare, viţeii sunt aşezaţi în cuştile din secţia grajdului destinată creşterii viţeilor. Această secţie are lungimea de 23 m, lăţimea de 9,4 m şi înălţimea de 3 m. Cuştile au înălţimea de 1 m, lungimea de 1,2—1,5 m, lăţimea de 0,7 m. Ele sunt aşezate pe picioare cu înălţimea de 10 cm, pentru a permite scurgerea urinei din cuşti pe pardoseală (fig. 90). Din cauza frigului, urina îngheaţă; deaceea, ea trebue spartă şi îndepărtată zilnic. In fiecare cuşcă se pune un strat de paie cu grosimea de 30—40 cm. Dacă temperatura grajdului este foarte scăzută (—10 sau —15°C), viţeii se acoperă cu paie sau cu pături de molton imediat după ce au fost născuţi. La urechi, se pun urechere. După 3—4 zile, păturile şi urecherele se îndepărtează. După 40—50 minute dela fătare, vaca se mulge chiar pe locul unde a fătat. Din laptele muls, se dau viţelului 1,5—2 l lapte.

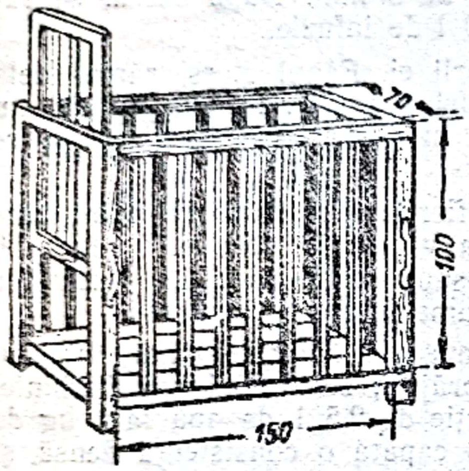


Fig. 90. Cuşcă pentru viţel.

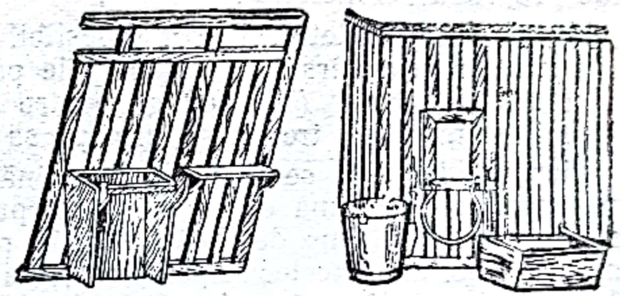


Fig. 91. Dispozitiv de fixare a lădiţelor sau a găleţilor pentru cuşcă.

După fătare, vacile se mulg de patru-cinci ori, sau chiar de şapte ori pe zi, pentru ca ugerul lor să fie mereu în activitate. Imediat după muls, laptele este folosit pentru hrănirea viţeilor. Laptele se toarnă în căni de sticlă sau de tinichea cu o capacitate de 2 l, la care se aplică un biberon de cauciuc. Temperatura laptelui pe care îl beau viţeii este de 28 . . . 32°C. Dacă temperatura este prea rece în grajd, cănile se aşează în vase cu apă încălzită la 40°C. pentru a da laptelui temperatura menţionată.

Viţeii ai căror mame nu au expulzat placenta sau sunt bolnave de febră vitulară se hrănesc cu lapte dela alte vaci care au fătat recent. Inainte şi după fiecare întrebuinţare, cănile şi biberoanele se spală cu apă caldă şi se desinfectează cu o soluţie de hipermanganat de potasiu. O muncitoare poate hrăni cu biberonul doi viţei deodată. La început se dă lapte integral iar mai târziu, o anumită cantitate de lapte integral, complectată cu lapte smântânit. Viţeii care au avut la naştere o greutate mică (15—20 kg) se hrănesc de 7—9 ori în 24 de ore, dându-li-se de fiecare dată o cantitate mică de lapte. O mare atenţie trebue acordată funcţionării normale a tubului digestiv. La nevoie, se foloseşte clisma.

Furajul concentrat se dă viţeilor în lădiţe de lemn cu lungimea de 31 cm, lăţimea de 27 cm şi înălţimea de 15 cm. Lădiţele au cârlige speciale, cu ajutorul cărora ele se fixează în cuşti (fig. 91). După ce viţeii au mâncat, lădiţele sau găleţile se scot, se spală şi se usucă.

Până la vârsta de trei luni, viţeii sunt plimbaţi zilnic în încăperea în care sunt cuştile. In prima zi, plimbarea durează 10—15 minute. Timpul plimbării se măreşte zilnic pentru ca, la sfârşitul primei săptămâni, viţeii să fie plimbaţi o oră până la o oră şi 20 minute. Pe timp friguros, timpul plimbării se scurtează la 30 minute.

După ce viţeii au împlinit vârsta de trei luni, ei sunt mutaţi în grajdul de tineret unde sunt legaţi la iesle. Lângă această încăpere, se află un ţarc, unde viţeii se lasă liberi.

Viţeii sunt periaţi zilnic cu o perie moale. Aşternutul murdar este scos din cuşti şi înlocuit cu altul curat. Petele de murdărie de pe pereţii cuştilor se văruiesc. Creşterea medie zilnică a viţeilor a fost de 850 g, iar a tăuraşilor de 930—1 000 g.

Temperaturile scăzute (în °C) în care viţeii au fost crescuţi în iarna 1939/40, de exemplu, au fost următoarele:

Indicii	Decembrie			Ianuarie			Februarie			Martie		
	Prima decadă	A 2-a decadă	A 3-a decadă	Prima decadă	A 2-a decadă	A 3-a decadă	Prima decadă	A 2-a decadă	A 3-a decadă	Prima decadă	A 2-a decadă	A 3-a decadă
Temperatura medie	—9,5	—9,9	—10,5	—15,3	—9	—7,1	—8,3	—8,3	—3,9	—9,5	—7	—9
Temperatura cea mai joasă	—15	—15	—15	—21	—13	—8	—10	—12	—5	—13,5	—15	—14

Incăperile în care sunt crescuţi viţeii, cuştile şi toate instalaţiile necesare creşterii lor, sunt ţinute în cea mai perfectă stare de curăţenie. Locurile de trecere în grajd se presară cu rumeguş amestecat cu var nestins. Acest amestec are două avantaje: este desinfectant şi, în acelaşi timp, absoarbe aburii, menţinând în încăpere aerul uscat. In timpul verii, când viţeii sunt crescuţi afară, în adăposturi individuale speciale (fig. 92), grajdul în care se face creşterea în timpul iernii se spală bine. Pardoseala se văruieşte şi se presară cu clorură de calciu, care se stropeşte cu apă. Apoi, uşile se închid ermetic pentru un timp oarecare. Grajdul, astfel desinfectat, se aeriseşte până toamna. Cuştile demontate, cutiile în care se pune mâncarea şi toate obiectele necesare, folosite în grajd, se spală, se desinfectează cu clorură de calciu şi se lasă afară spre a fi expuse soarelui şi uscate bine.

Furajele care se dau în raţii trebue să fie de calitate bună. Hrana se dă în ordinea următoare: furaj concentrat, lapte şi fân. Toate furajele concentrate se controlează cu un magnet pentru a nu conţine bucăţi de fier. După aceea, controlul se va face încă odată cu mâna.

Hrana se dă la ore fixe.

L. Creşterea şi hrănirea tineretului dela 6 până la 24 luni

Desvoltarea normală a tineretului depinde, în primul rând, de păşune. Deaceea, păşunea cea mai bună şi mai bine amenajată trebue rezervată tineretului. In acest caz, tineretul nu are nevoie de suplimente în al doilea an al vieţii. Intre 6 şi 12 luni, dacă viţeii sunt ţinuţi la păşune, este bine ca ei să primească un supliment de cel puţin 1 kg furaj concentrat bogat în albumină.

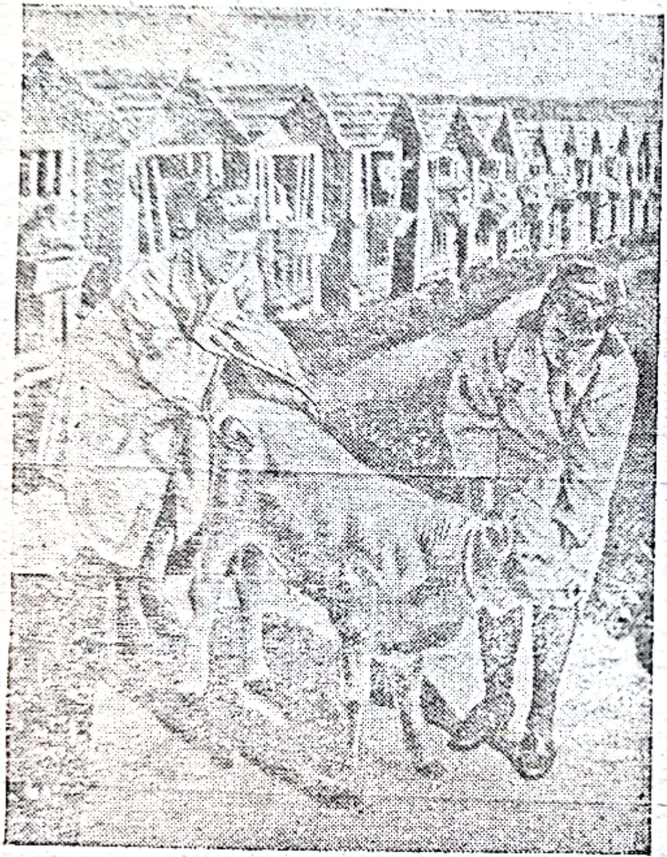


Fig. 92. Adăposturi individuale de vară pentru viţei.

In perioada de grajd, este bine să fie ţinuţi liberi, rezervându-se cam 4 m² pentru un animal. Grajdul trebue să fie igienic, iar animalele să fie curăţite zilnic, prevenind astfel infestaţiile cu paraziţi şi, în special, cu ciupercile care dau boala cunoscută sub numele de tricofiţie, şi care influenţează defavorabil desvoltarea.

Se vor da concentrate în cantitatea de 1—3 kg, după vârstă, greutate şi sex, cum şi furaj fibros, fân de calitate bună şi furaj suculent. Acesta din urmă se dă în următoarele cantităţi: sfeclă, 4—6 kg; morcov, 2—3 kg; furaj murat, 4—5 kg. O atenţie deosebită trebue dată sărurilor minerale. Intre 12 şi 14 luni, în perioada de grajd, tineretul poate fi hrănit şi numai cu fân bun şi cu furaje suculente în cantităţile necesare pentru acoperirea normelor indicate în tabela 9. Pentru a asigura o şi mai bună desvoltare, este însă util să se dea şi furaj concentrat (1—2 kg), îndeosebi tăuraşilor, din care să nu lipsească uruiala de ovăz. La calculul raţiei se vor lua în consideraţie şi necesităţile în săruri minerale şi, dacă acestea lipsesc, se vor da 20 g de făină de oase, de fosfat de calciu sau de cretă pisată.

Pentru întărirea constituţiei, animalele vor fi ţinute vara în permanenţă afară, iar iarna, în cea mai mare parte a zilei.

1. Influenţa păşunatului asupra desvoltării tineretului bovin. Dintre furaje, cu excepţia laptelui, iarba verde a unei păşuni de calitate bună constitue furajul cel mai complect, cel mai digestibil, cel mai nutritiv. Tot atât de nutritiv este şi furajul verde, cosit pe fâneţe, dar animalele tinere profită mai bine de păşune decât de hrana dată în grajd. La păşune, animalele se mişcă în permanenţă, respiră aer curat, lipsit de microorganismele dăunătoare care deobicei se găsesc în aerul din grajd, aleg din plante după dorinţă, sunt expuse razelor solare, curenţilor de aer şi precipitaţiilor atmosferice, care constitue excitanţi ai pielei şi influenţează indirect în bine funcţiunile organismului. Toate acestea fac ca

L. Creșterea și hrănirea tineretului dela 6 până la 24 luni

Desvoltarea normală a tineretului depinde, în primul rând, de pășune. Deaceea, pășunea cea mai bună și mai bine amenajată trebue rezervată tineretului. In acest caz, tineretul nu are nevoie de suplimente în al doilea an al vieții. Intre 6 și 12 luni, dacă viței sunt ținuți la pășune, este bine ca ei să primească un supliment de cel puțin 1 kg furaj concentrat bogat în albumină. In perioada de grajd, este bine să fie ținuți liberi, rezervându-se cam 4 m² pentru un animal. Grajdul trebue să fie igienic, iar animalele să fie curățite zilnic, prevenind astfel infestațiile cu paraziți și, în special, cu ciupercile care dau boala cunoscută sub numele de tricofiție, și care influențează defavorabil desvoltarea.

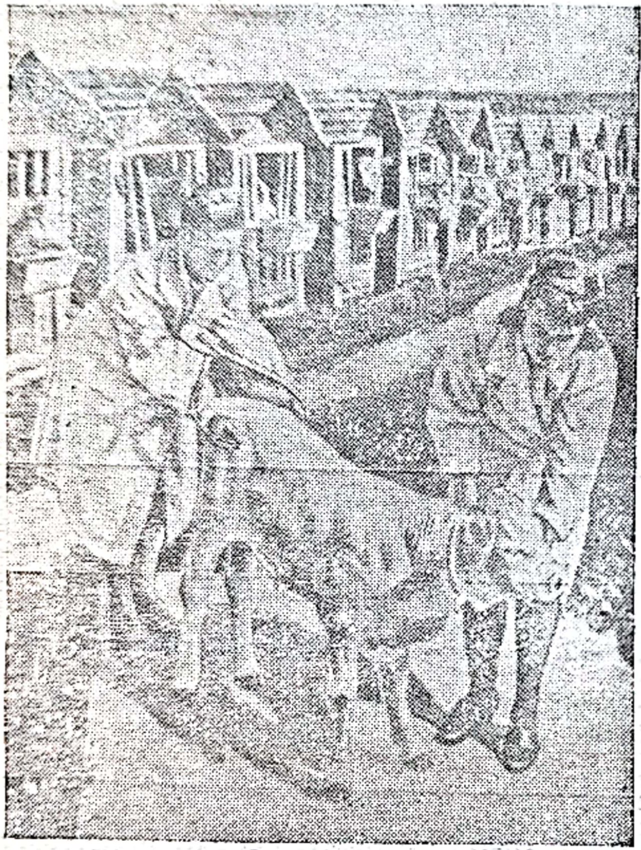


Fig. 92. Adăposturi individuale de vară pentru viței.

Se vor da concentrate în cantitatea de 1—3 kg, după vârstă, greutate și sex, cum și furaj fibros, fân de calitate bună și furaj suculent. Acesta din urmă se dă în următoarele cantități: sfeclă, 4—6 kg; morcov, 2—3 kg; furaj murat, 4—5 kg. O atenție deosebită trebue dată sărurilor minerale. Intre 12 și 14 luni, în perioada de grajd, tineretul poate fi hrănit și numai cu fân bun și cu furaje suculente în cantitățile necesare pentru acoperirea normelor indicate în tabela 9. Pentru a asigura o și mai bună desvoltare, este însă util să se dea și furaj concentrat (1—2 kg), îndeosebi taurașilor, din care să nu lipsească uruiala de ovăs. La calculul rației se vor lua în considerație și necesitățile în săruri minerale și, dacă acestea lipsesc, se vor da 20 g de făină de oase, de fosfat de calciu sau de cretă pisată.

Pentru întărirea constituției, animalele vor fi ținute vara în permanență afară, iar iarna, în cea mai mare parte a zilei.

1. **Influența pășunatului asupra desvoltării tineretului bovin.** Dintre furaje, cu excepția laptelui, iarba verde a unei pășuni de calitate bună constitue furajul cel mai complect, cel mai digestibil, cel mai nutritiv. Tot atât de nutritiv este și furajul verde, cosit pe fânețe, dar animalele tinere profită mai bine de pășune decât de hrana dată în grajd. La pășune, animalele se mișcă în permanență, respiră aer curat, lipsit de microorganismele dăunătoare care deobicei se găsesc în aerul din grajd, aleg din plante după dorință, sunt expuse razelor solare, curenților de aer și precipitațiilor atmosferice, care constitue excitanți ai pielei și influențează indirect în bine funcțiunile organismului. Toate acestea fac ca

tineretul ţinut la păşune să aibă o constituţie robustă, să fie mult mai rezistent faţă de agenţii patogeni, să aibă o viaţă sexuală normală şi, devenit adult, să dea maximum de producţie în raport cu ereditatea sa.

Numai la păşune se asigură o desvoltare cât mai mare a organismelor tinere. Deobicei, tineretul bovin femel, hrănit şi îngrijit raţional, prezintă ritmul de desvoltare indicat în tabela 15.

TABELA 15

Vârsta	Greutatea kg	% din greutatea totală ca adult	Vârsta	Greutatea kg	% din greutatea totală ca adult
La naştere	35	—	La 2 ani	375	75
La 6 luni	150	30	La 3 ani	450	90
La 1 an	250	50	La 4 ani	500	100

Pentru masculi, ritmul de desvoltare este mai pronunţat şi deaceea ei trebue hrăniţi mai intens.

2. **Folosirea păşunii.** Pe lângă avantajele arătate, păşunea oferă furajul cel mai ieftin posibil şi cele mai mici cheltueli pentru personalul îngrijitor. De aici, necesitatea ca păşunea să fie cât mai raţional folosită şi cât mai bine îngrijită, pentru a da maximum de beneficii.

La păşune, animalele vor fi împărţite pe sexe şi vârste. Tineretul bovin va fi împărţit în următoarele grupe: până la 6 luni, între 6 şi 12 luni, mai mare decât un an.

Când păşunea este bună, tineretul câştigă cel puţin 0,5 kg pe zi în primul an.

Se vor evita păşunile umede, deoarece ele favorizează desvoltarea paraziţilor animali, întrucât combaterea lor este în multe cazuri ineficace. In cazul când nu se pot lua măsuri de corectare, se va căuta ca pe astfel de păşuni, încă neinfestate, să se aducă numai animale complect sănătoase şi verificate prin examene de laborator. Asanarea unei păşuni infestate este foarte greoaie, iar infestarea în masă a unei turme de animale înseamnă în foarte multe cazuri desfiinţarea ei.

M. Alăptatul şi mulsul

a. Structura ugerului

Laptele este produs de glanda mamară sau uger. Ugerul este împărţit în două jumătăţi în sens longitudinal, fiecare jumătate, la rândul ei, fiind împărţită în alte două jumătăţi, numite sferturi. Fiecare sfert are câte un sfârc. Sferturile funcţionează independent unul de altul.

Glanda mamară este formată din: ţesut conjuctiv, ţesut glandular acinos, ţesut muscular şi ţesut gras.

Deşi ţesutul conjunctiv formează corpul ugerului şi pereţii despărţitori dintre jumătăţi şi sferturi, el trebue să fie în cantitate mică. Ţesutul muscular ajută la eliminarea laptelui (fig. 93). Cel mai important este ţesutul glandular, care formează lobii. Lobii se desfac în lobuli, iar lobulii, în acini. Numărul acinilor este foarte mare (circa 2 miliarde). In fiecare acin, sunt circa 700 de celule lactogene care formează epiteliul glandular.

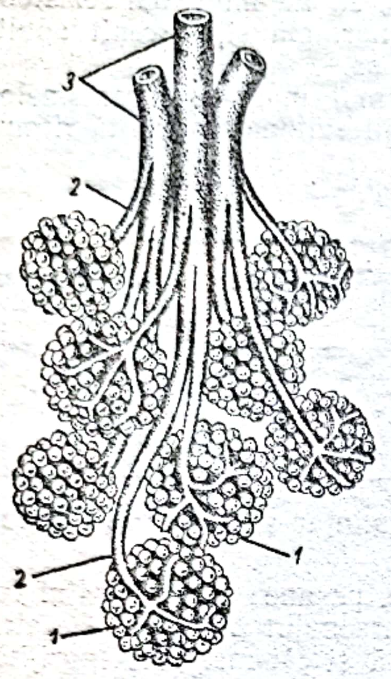


Fig. 93. Un lob glandular:
1 — lobul; 2 — conductă lobulară; 3 — canale galactofore.

Laptele produs de celulele epiteliului glandular se adună în cavitatea acinilor şi de aici, pe conducte secundare şi principale (canale lobulare şi galactofore), ajunge în golurile de deasupra sfârcurilor, numite cisterne, sau sinusuri galactofore. De aici, laptele este scos afară prin muls, trecând prin canalul sfârcului. Canalul fiecărui sfârc este ţinut închis de un muşchi circular, numit sfincter, care se găseşte în jurul orificiului sfârcului. Dacă sfincterul este puternic, mulsul se face greu. La vacile bătrâne, sfincterul este adeseori slăbit (relaxat) şi, deaceea, laptele curge singur din sfârc.

Glanda mamară este împânzită cu o bogată reţea de vase de sânge. arterele care duc la uger sângele încărcat cu substanţe hrănitoare, şi venele, care duc sângele dela uger în corp. Glanda mamară se desvoltă din starea embrionară; ea nu produce lapte decât când vaca este aproape să fete. Producerea laptelui este un proces foarte complicat. Pentru ca ugerul să poată produce 1 l de lapte este necesar să treacă prin el cel puţin 350 l de sânge.

b. Formarea laptelui

Laptele se produce atât în pauza dintre două mulsuri, cât şi în timpul mulsului, mai ales dacă se face un masaj bine aplicat.

Cisterna şi toate canalele galactofore au o capacitate de maximum 2—3 l. dar sunt vaci care dau la o mulsoare chiar şi 4—5 l de lapte dintr'un sfert.

Când 4/5 din uger sunt pline cu lapte, presiunea internă pe care o creează laptele adunat în glanda mamară încetineşte formarea laptelui. Mărirea presiunii interne din glanda mamară împiedică formarea grăsimii din lapte. Laptele dela sfârşitul mulsului, care se formează în timpul mulsului, este totdeauna mai gras. Deaceea, este nevoie de mulgători pricepuţi. Producţia de lapte este nu numai în funcţie de rasă, de vârstă, de hrană, de starea sistemului nervos, de glandele cu secreţie internă, de perioada de lactaţie, de starea de sănătate a animalului, de structura ugerului, etc., ci şi de mulgerea corectă a vacii, mulgere care trebue făcută la aceeaşi oră şi de aceeaşi persoană.

Laptele se formează pe socoteala principiilor nutritive din hrană, transportate în uger prin sânge. şi anume: lactoza din lapte ia naştere din glucoză şi din alţi hidraţi de carbon, caseina şi celelalte albumine din lapte iau naştere din albuminele din sânge, iar grăsimea ia naştere tot din grăsime.

Secreţia laptelui este dependentă şi de hormonii secretaţi de hipofiză de ovar şi de placentă. Lobul anterior al hipofizei, pe lângă hormonii gonadotropi care influenţează desvoltarea foliculilor lui de Graff, hormonii dintre care cel mai important este prolanul, mai secretă şi un altul, prolactina, care influenţează glanda mamară către sfârşitul gestaţiei şi face ca acinii glandulari să se desvolte simţitor; prolectina influenţează şi secreţia laptelui, imediat după ce vaca a fătat. Acţiunea hormonilor se observă în special la primipare la care glanda mamară înainte de fătare se măreşte mult ca volum. Secreţia internă a corpului galben din ovar (hormon lactogen) influenţează deasemenea secreţia laptelui, şi cum corpul galben de gestaţie, începe să regreseze în a doua jumătate a gestaţiei, producţia de lapte scade. S'a constatat că, prin inoculări de astfel de hormoni la junici negestante, se determină o însemnată mărire a ugerului şi a secreţiei de lapte, iar la vaci în lactaţie se prelungeşte mult perioada de lactaţie, dacă vacile nu au prins la timp.

c. Tehnica mulsului

Câtva timp înainte de muls trebue să fie linişte în grajd, să nu se umble cu furaje sau cu gunoi şi să nu se ţesale vacile, pentru a nu stârni praf. In timpul mulsului, vacile nu trebue să aibă hrană în iesle. Vacile culcate se scoală de către mulgător. Se spală porţiunile murdare cu apă călduţă. Deasemenea, se spală cu apă călduţă ugerul, ştergându-l apoi cu un prosop curat. Coada vacii se leagă de picior.

Mulgătorul trebue să-şi spele mâinile cu apă şi cu săpun şi să se îmbrace cu un halat alb. Grajdul trebue să fie curat, iar vasele de muls şi de colectat lapte trebue să fie într'o stare de curăţenie perfectă.

De felul cum se face mulsul depinde în mare măsură producţia de lapte atât din punct de vedere cantitativ. cât şi din punct de vedere calitativ.

1. **Masajul ugerului** se face în scopul de a mări producţia de lapte. Prin masaj, nervii sunt excitaţi, circulaţia devine mai activă şi producţia de lapte este mărită.

Masajul nu trebue făcut prea energic; el trebue totuşi aplicat mai puternic vacilor la prima fătare. Masajul prea energic este dăunător, mai ales când el este făcut neraţional. Masajul se face de trei ori: odată înainte de începutul mulsului, a doua şi a treia oară spre sfârşitul mulsului. Masajul înainte de muls se face apucând cu ambele mâini jumătatea dreaptă a ugerului. Cu mâna dreaptă se apucă sfertul anterior în aşa fel, încât degetele, cu excepţia celui mare, să fie în adâncitura dintre cele două jumătăţi, iar degetul mare, pe partea dinafara a sfertului (fig. 94). Ambele sferturi se masează deodată. ca şi când s'ar mângâia, frecându-se cu degetele de sus în jos şi repetându-se operaţia de trei, patru ori. Aceeaşi operaţie se execută şi la jumătatea stângă. In acest caz, degetele mari, se găsesc în adâncitura dintre cele două jumătăţi ale ugerului (fig. 95). Se masează apoi sfârcurile, apăsându-le uşor, fără a mulge.

La vacile la care sfincterul sfârcurilor este slab, iar laptele curge înainte de muls, se poate renunţa la masajul pregătitor.

După masajul pregătitor, urmează mulsul propriu zis.

Se mulg, deobicei, la început sferturile anterioare şi apoi cele posterioare. Când sfârcurile anterioare sunt mici şi greu de muls, este bine să se înceapă cu cele posterioare, deoarece în timpul mulgerii acestora, cele anterioare se dilată mai mult, devenind mai uşor de muls. Nu se recomandă mulsul diagonal sau lateral (un sfert anterior şi unul posterior), deoarece deobicei, aceste sferturi nu sunt egale şi dau lapte diferit, pe când cele anterioare şi cele posterioare sunt aproape egale şi mulsul lor se termină în acelaşi timp.

După mulgerea sferturilor anterioare, urmează al doilea masaj, care se face concomitent, şi anume: sfertul din dreapta cu mâna stângă, apucându-l dinapoi (între sfertul anterior şi cel posterior). Cu degetul mare se masează faţa externă, iar cu celelalte degete, faţa internă; din când în când, se presează cisterna şi laptele fuge în sfârc, de unde este scos imediat prin muls. Sfertul din stânga se masează cu mâna dreaptă, apucându-l dinainte şi masând faţa internă cu degetul mare, iar faţa externă cu celelalte patru degete, în acelaşi mod ca la sfertul drept anterior. Urmează mulsul sferturilor posterioare și al doilea masaj al acestora. Sfertul din dreapta se masează cu mâna stângă, iar cel din stânga cu mâna dreaptă. Urmează al treilea masaj, dar de data aceasta fiecare sfert se masează cu ambele mâini, în felul următor:

Masajul sfertului drept anterior: Degetele mari dela ambele mâini se aplică pe partea dinafară a sfertului; celelalte degete dela mâna stângă, între cele două sferturi din dreapta; cele dela mâna dreaptă, în despărțitura dintre jumătăți. Mișcându-se degetele mari de sus în jos, se produce o excitare și în același timp, laptele este antrenat spre cisterne și spre sfârc (fig. 96).

Masajul sfertului drept posterior se face ca la cel drept anterior. Mâna dreaptă se aplică între cele două sferturi, cu degetul mare pe partea dinafară și cu celelalte între cele două sferturi. Mâna stângă cuprinde sfertul în așa fel, încât degetul mare să fie pe partea dinafară, iar celelalte degete în despărțitura dintre cele două sferturi posterioare.

Masajul sfertului stâng anterior se face așezând mâinile cu degetele mari între adâncitura dintre sferturi (fig. 97).

Masajul sfertului stâng posterior se face cuprinzând sfertul în așa fel, încât degetele mari dela ambele mâini să fie între adâncitura dintre sferturi.

2. **Mulsul** se poate face în două feluri: cu mâna și cu mașina (mecanic).

Mulsul cu mâna se execută în trei feluri: cu trei degete, cu nod (degetul mare îndoit) și cu toate degetele sau cu pumnul.

Mulgătorul se așează în partea dreaptă a vacii pe un scăunel special pentru muls.

Mulsul cu trei degete (fig. 98) este sistemul cel mai puțin rațional și, totodată, cel mai puțin practic. El poate produce hemoragii prin ruperea de vase în interiorul sfârcului, sau o deviație a cisternei, având ca urmare o îngreunare a mulsului. Nu se recomandă udarea sfârcurilor cu lapte.

Mulsul cu nod. Sfârcul se apucă între degetul mare (fig. 99) îndoit și celelalte degete. Acest sistem se poate aplica în cazul când vaca are sfârcurile foarte mici, și mai ales la prima fătare. In executarea acestui muls, sfârcul se strânge cu 2—4 degete către degetul mare îndoit în palmă.

Mulsul cu toate degetele (cu pumnul) este metoda cea mai bună, cea mai practică și cea mai folosită (fig. 100). Sfârcul se apucă cu mâna de jur împrejur în așa fel, încât degetul mare să încalece puțin peste degetul arătător. In acest fel, este cuprinsă o cantitate de lapte în sfârc. Se strâng apoi degetele în podul palmei, rând pe rând; arătătorul, mijlocașul, inelarul și cel mic, în așa fel, încât degetul mic să nu atingă sfincterul sfârcului, pentru ca laptele să nu ajungă pe el. Apăsarea sfârcului se face deci de sus în jos. După ce laptele a fost scos sub formă de țâșnitură din sfârc, strângerea sfârcului încetează și laptele umple din nou sfârcul. Operația de strângere a sfârcului se repetă în același mod și o nouă cantitate de lapte este scoasă din sfârc. Mulsul trebue făcut încet și cu ambele mâini, accelerându-se până când se ajunge la 80—100 apăsări pe minut. Se mulge mai întâi acea parte a ugerului care conține mai mult lapte, adică, deobicei, sferturile anterioare și apoi sferturile posterioare.

Indiferent de metoda de mulgere folosită, chiar și la mulsul cu mașina, mulgătorul nu trebue să-și umezească mâinile cu apă, cu lapte sau cu vreo altă substanță grasă. Mâna trebue să fie uscată și cât mai curată, tot astfel ca și sfârcurile.

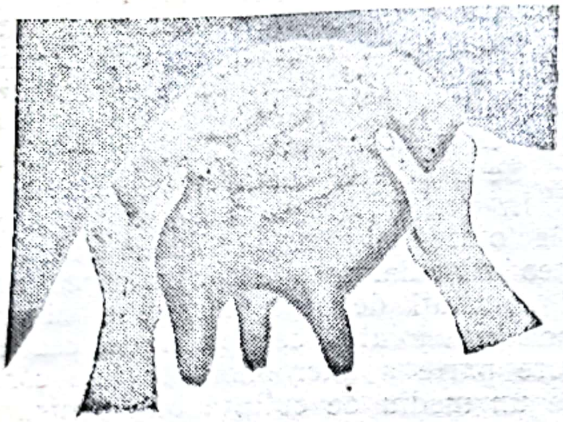


Fig. 94. Masajul jumătăţii drepte a ugerului.

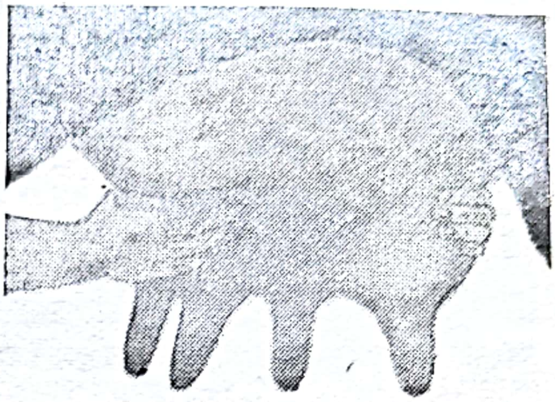


Fig. 95. Masajul jumătăţii stângi a ugerului.

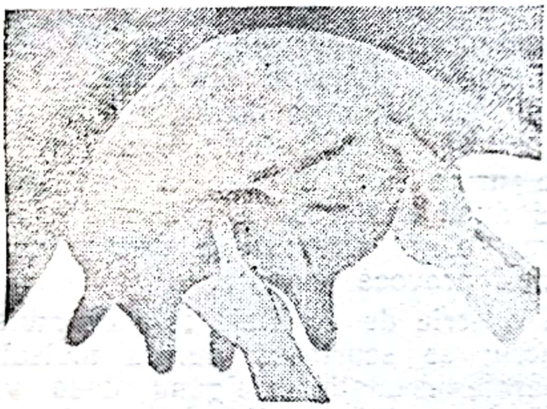


Fig. 96. Masajul sfertului drept anterior.

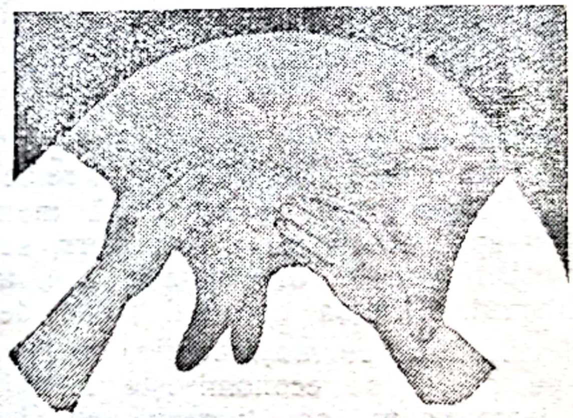


Fig. 97. Masajul sfertului stâng anterior.

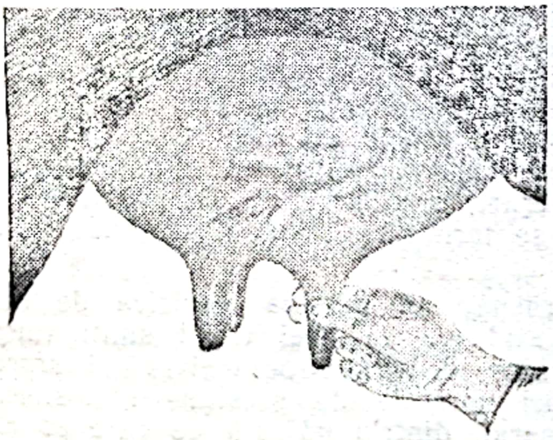


Fig. 98. Sistem de mulgere cu trei degete.

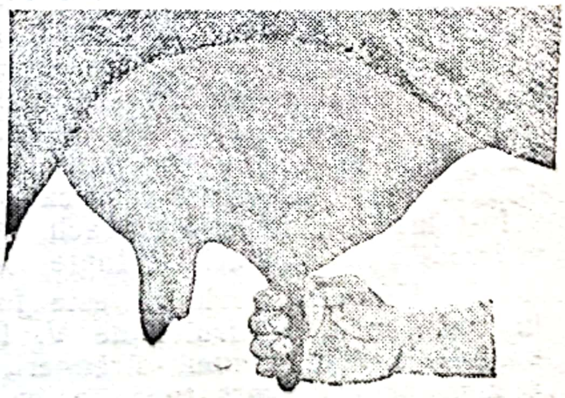


Fig. 99. Sistem de mulgere cu nod.

Mulgătorii trebue să mulgă tot timpul aceleaşi vaci, deoarece altfel producţia scade până când vaca se obişnueşte cu noul mulgător. Condiţia principală a unui muls bun este de a scoate absolut tot laptele din uger. Aceasta din următoarele două consideraţii:

Se evită pierderea unei cantităţi de lapte, şi tocmai a celui mai gras.

Se evită îmbolnăvirea ugerului.

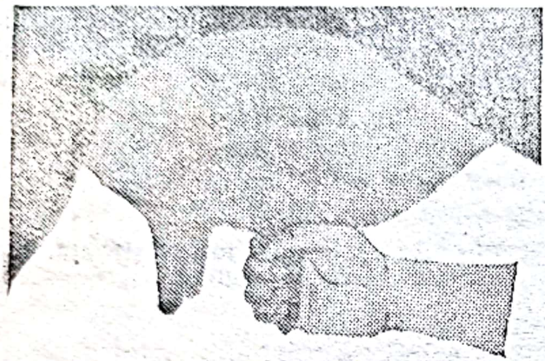


Fig. 100. Sistem de mulgere cu toate degetele (cu pumnul).

In general, în laptele din sinusurile galactofore se găsesc microbi banali şi, câteodată chiar patogeni. Eliminarea întregii cantităţi de lapte atrage eliminarea, dacă nu totală, cel puţin în cea mai mare parte a microbilor. Laptele constitue un mediu de cultură bun pentru numeroşi microbi, şi dacă un uger rămâne nemuls, aceşti microbi au tot timpul să se înmulţească în aşa măsură, încât să provoace îmbolnăvirea ugerului. Bolile de uger, numite mamite, sunt de multe ori incurabile şi se termină cu distrugerea sfertului respectiv, care se atrofiază. Ugerele vindecate trebue special tratate la fătarea următoare. Cu două sau trei săptămâni înainte de fătare, ugerul se va masa uşor de două, trei ori pe zi pentru a activa circulaţia şi a reface complect şi definitiv sfertul lezat.

Ugerul mai contractează mamita în urma răcelii, când a fost spălat cu apă rece şi nu a fost şters, sau când după spălarea cu apă caldă, nu a fost repede şi bine uscat, sau, în sfârşit, când animalul a fost ţinut în curent. Rănirea ugerului poate deasemenea provoca mamita.

Mulsul cu maşina (fig. 101) prezintă o serie de avantaje faţă de mulsul cu mâna: se economiseşte mâna de lucru; se scurtează durata mulsului, deoarece un om lucrează cu două aparate deodată, mulgând două vaci simultan. Mulsul cu maşina se poate aplica numai la vacile cu ugerul şi cu sfârcurile normale.

Nu pot fi mulse cu maşina vacile care au sfârcuri prea subţiri sau prea groase şi deformate.

Mulsul mecanic se începe numai la 20—25 zile după fătare şi trebue încetat cu două, trei săptămâni înainte de terminarea perioadei de lactaţie. Mulgătorul trebue să fie foarte atent, pentru a întrerupe mulsul cu maşina înainte ca tot laptele din uger să fie scos. El trebue să ţină seama şi de faptul că în cele patru sferturi ale ugerului laptele nu este repartizat la fel din punct de vedere cantitativ. In cazul când întreruperea mulsului nu se face la timp, se poate provoca o sângerare a sfârcurilor. După ce maşina a fost luată de pe ugerul vacii, mulsul se termină cu mâna, scoţându-se din uger ultimele picături de lapte.

In Uniunea Sovietică este foarte răspândită maşina electrică de muls în trei timpi, construită de V. F. Corolev. Cei trei timpi sunt: timpul sugerii laptelui, timpul strângerii sfârcului şi timpul odihnei, când sfârcul ajunge pentru scurt timp în împrejurări normale de presiune atmosferică. Maşina în trei timp se compune, în general, dintr'o găleată pe care se află instalat un pulsator, un colector, patru pahare de muls, o conductă de cauciuc, o pompă de vid, totul fiind acţionat de un motor. Instalaţia este calculată în aşa fel, încât zece găleţi de muls sunt acţionate simultan de aceeaşi pompă de vid.

Timpul necesar pentru mulgerea unei vaci poate fi apreciat, potrivit experienţei, la 4—7 minute, interval în care se mulg 5 până la 10 l de lapte; în medie, se pot socoti 6—7 minute.

Cu ajutorul unei găleţi se pot mulge într'o oră în medie şapte vaci; în 1,5—2 ore se pot mulge până la 22 vaci şi chiar mai mult.

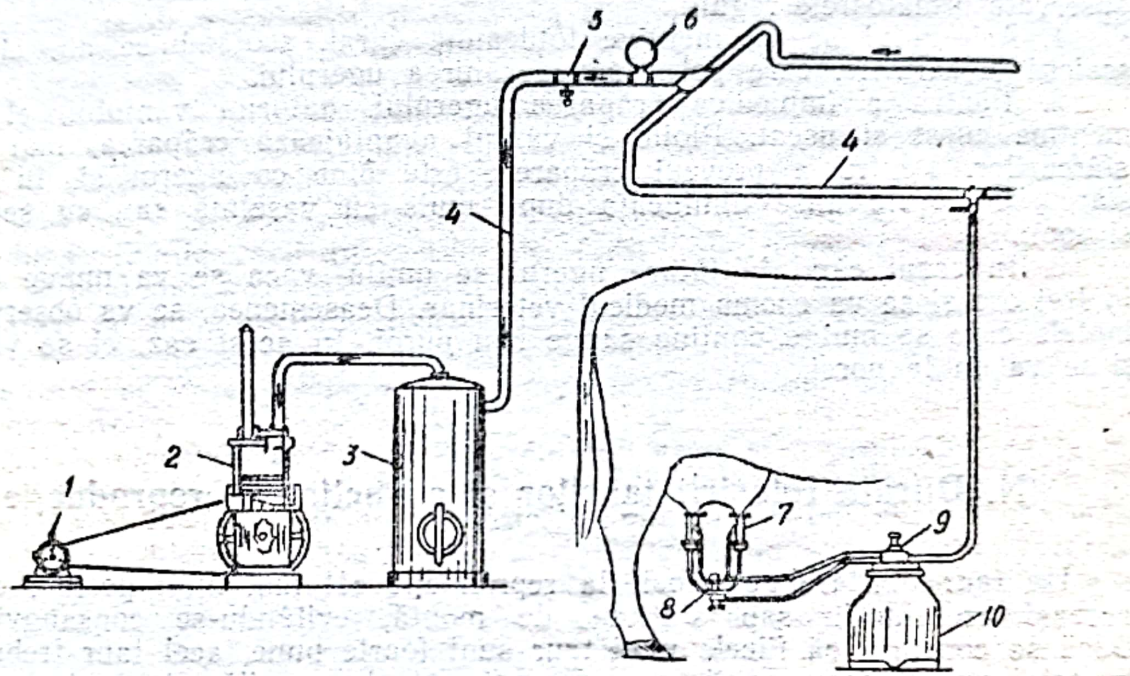


Fig. 101. Schema instalaţiei de muls:

1 — motorul; 2 — pompa de vid; 3 — rezervorul de vid; 4 — conducta; 5 — regulatorul de vid; 6 — vacuummetrul; 7 — aparatul de muls; 8 — colectorul; 9 — pulsatorul; 10. — găleata.

Numărul mulsorilor pe zi la o vacă şi intervalul dintre mulsori este în funcţie de producţia de lapte a acelei vaci şi de capacitatea ugerului ei. El se stabileşte deci individual pentru fiecare vacă. Capacitatea ugerului se stabileşte după cantitatea maximă de lapte la o mulsoare. Intervalul dintre mulsori trebue astfel ales încât ugerul să nu se supraîncarce cu lapte. Supraîncărcarea defavorizează formarea laptelui. Pe de altă parte, mulsul prea des, aplicat asupra unui uger care nu este suficient umplut cu lapte, poate atrage după sine o stânjenire a procesului de producţie a laptelui.

In general, se recomandă ca mulsul să se facă la intervale egale, şi anume: la vacile cu 15—25 l de lapte, de trei ori pe zi, iar la vacile cu 25 l de patru până la şase ori pe zi. După fătare, vacile, chiar dacă nu au o producţie mare de lapte, se vor mulge cel puţin de trei, patru ori pe zi. In felul acesta, eventuale inflamări ale ugerului sunt repede înlăturate. La vacile care sunt la prima fătare, mulsul desavantajează creşterea ţesutului glandular acinos.

Pe măsură ce vaca se apropie de sfârşitul perioadei de lactaţie, numărul mulsorilor se reduce la trei, apoi la două şi la una, până când mulsul încetează cu totul. Pentru ca înţărcarea să se poată face repede, se va scoate din raţie, pe acest interval, nutreţul concentrat şi cel zemos, dându-se în schimb nutreţ voluminos şi puţin nutritiv. După înţărcare, se revine la normal cu raţia. Vaca trebue lăsată în repaus 30—60 zile înainte de fătare, pentru ca viţelul din pântece să se poată desvolta bine şi vaca să-şi poată reface, în acelaşi timp, prin odihnă, organismul, în vederea unei noi perioade de lactaţie.

Ingrijirea ugerului. Este foarte important ca ugerul să fie menţinut într'o stare de curăţenie şi de sănătate perfectă. In acest scop, trebue observate următoarele reguli:

1. Aşternutul se va menţine totdeauna curat, scoţându-se din el spinii, scaieţii şi sârmele, care pot produce rănirea ugerului.

2. Pentru a împiedica crăparea ugerului, datorită vântului, el se va menţine curat şi uscat. Ploile şi vântul avantajează crăparea, mai ales a sfârcurilor. Pentru a preveni crăparea, este bine ca ugerul şi, în special, sfârcurile să fie unse dimineaţa după muls cu vaselină sau cu seu curat şi topit.

3. In cazul când la fătare ugerul se umflă, vaca se va mulge din trei în trei ore şi se va chema medicul veterinar. Deasemenea, se va observa dacă laptele care se mulge conţine sânge sau puroi. In acest caz, el se va fierbe şi se va da la porci.

N. Durata folosirii taurilor şi a vacilor la reproducţie

Un taur bun trebue folosit la reproducţie cât mai mult posibil, chiar în aceeaşi crescătorie sau staţiune de montă, evitându-se consangvinitatea. Dacă se constată că fiicele unui taur sunt foarte bune, acel taur trebue ţinut în cele mai bune condiţii, pentru a fi apt de prăsilă cât mai mult timp posibil. Este greşită părerea că taurii prea grei dau viţei mari şi expun la distocii. Această însuşire este ereditară şi poate fi transmisă şi de taurii tineri, însă uşori. Taurii adulţi şi grei montează foarte uşor, dacă au aplomburi normale şi, mai ales, dacă unghiile dela membrele posterioare sunt sănătoase.

Vacile pot fi folosite la reproducţie până la 14—16 ani, dacă sunt bune de lapte şi-şi transmit bine însuşirile. In general, ele se ţin până la 10—12 ani, perioadă în care fată 9—10 viţei. Peste această vârstă, se vor ţine numai vacile care au avut însuşiri excepţionale chiar dacă la această vârstă au producţii mai mici. Descendenţii lor vor moşteni aceste însuşiri.

Producţia de lapte creşte până la a patra sau a cincia fătare, şi sunt rase la care ea creşte chiar până la a şasea şi a şaptea fătare. Procentul de grăsime din lapte urmează aceeaşi regulă. Dela vârstele indicate mai sus, producţia de lapte scade treptat, dar multe vaci din rasele bune de lapte mai dau încă la vârsta de 12—14 ani 5—6 mii de litri de lapte.

O. Hrănirea

Pentru bovine se recomandă în primul rând furaje fibroase, cele verzi şi cele suculente. Aceste furaje pe lângă că umplu tubul digestiv şi dau animalului senzaţia de a fi sătul, mai predispun animalul la rumegare, fără de care digestia nu este posibilă.

In timpul verii, în cazul când producția nu este prea ridicată, cum ar fi la vacile de lapte o producție de 15—20 kg, furajele verzi pot constitui singure rația. In perioada de grajd, furajele fibroase trebue tocate și amestecate cu furaje suculente, sau cu reziduri industriale apoase.

a. Hrănirea vacilor

La toate rasele, indiferent de direcția de exploatare, vaca trebue să producă lapte cât mai mult. Laptele se formează pe socoteala substanțelor nutritive. Oricât de bună de lapte ar fi o vacă, ea nu poate da acest lapte, dacă nu primește în rație o anumită cantitate de principii nutritive. Cea mai bună vacă de lapte este aceea la care, o producție cât mai mare de lapte cu un procent ridicat de grăsime, corespunde unui preț de cost cât mai redus.

Fiecare component al laptelui (substanțe proteice, lactoză și grăsime) se produce pe socoteala substanțelor nutritive corespunzătoare din furaje. Deaceea, este necesar ca între aceste categorii de substanțe nutritive să fie un anumit raport, după situația vacii (negestantă și fără lapte, negestantă și cu lapte, gestantă și cu lapte, gestantă și înțărcată).

Furajele de bună calitate, îndeosebi fânul și date în cantități suficiente, conțin tot ce este necesar pentru a asigura o producție bună de lapte.

Condițiile pe care trebue să le îndeplinească rațiile vacilor în lactație sunt următoarele:

— Să fie calculate în raport cu greutatea vacii și a producției de lapte, ținându-se în acelaș timp seamă și de stadiul de desvoltare a fetusului. Vaci de aceeaș rasă, cu aceeași greutate, hrănite la fel, pot avea o producție de lapte foarte diferită. O vacă bună de lapte care nu primește rația corespunzătoare producției de lapte pe care o dă, ia din propriul ei organism elementele necesare producției și slăbește. Producția de lapte se resimte fără întârziere, adică după ce rezervele organismului încep să fie epuizate. Vacile gestante, dacă primesc o hrană insuficientă, cedează din organismul lor elementele necesare creșterii vițelului, în special substanțe proteice, calciu și fosfor. După ce și acestea s'au epuizat, desvoltarea fetusului este stânjenită sau, chiar resorbit. Dacă, dimpotrivă, se dă vacii mai mult decât este necesar, surplusul este depus în organism sub formă de grăsime și se influențează în rău valorificarea furajelor.

— Să fie variate adică alcătuite din diferite feluri de furaje și, în special, din cele care conțin substanțe proteice suficiente pentru a asigura o producție bună de lapte.

Furajele bogate în substanțe albuminoide, fiind mai rare și mai scumpe decât celelalte, trebue să intre în compunerea rațiilor numai în proporția strict necesară. Excepție se poate face numai atunci, când gospodăria dispune de cantități mari de furaje bogate în substanțe proteice, care se pot da peste strictul necesar în hrană. Este bine ca animalele să fie hrănite cu furaje produse în gospodăria proprie.

— Să nu fie prea voluminoase, mai ales când vaca se găsește în perioada de gestație.

— Să fie gustoase.

— Să nu fie compuse din furaje stricate sau mucegăite. Fânul și paiele mucegăite sau recoltate și păstrate în condiții defectuoase, furaje rău conservate în silozuri, sau diferite reziduuri dela fabrici, etc. pot influența în rău atât gustul laptelui, cât și al untului sau al brânzeturilor. Sfecla, tăițeii de sfeclă, mazărea, turtele de in, produc unt tare. Porumbul, turtele de floarea soarelui şi de rapiță produc unt moale. Untul de calitate bună se fabrică din laptele produs în luna Mai, când vacile stau la păşune şi păşunează iarbă tânără.

— Inlocuirea unui furaj prin altul trebue făcută treptat. Deasemenea trebue să se facă treptat trecerea dela hrana de grajd din timpul iernii la păşunat.

— Hrana trebue dată de două ori pe zi şi anume: dimineața şi seara. Numai vacile cu producție mare de lapte (peste 15—20 l) zilnic, se hrănesc de trei ori pe zi.

— La început se dau furajele mai puțin gustoase, apoi cele pe care vaca le mănâncă cu poftă. Dacă furajele se dau în acelaş timp, ele trebue să fie bine amestecate. In mod obişnuit, se dă întâi sfecla amestecată cu pleavă sau cu paie mărunt tocate, apoi uruiala şi, la urmă, fânul.

— Mâncarea trebue dată regulat, la aceeaşi oră din zi.

Ținându-se seamă de aceste indicații, rațiile se vor calcula după normele de hrănire date mai jos şi cu ajutorul tabelelor de valori nutritive mijlocii, exprimate în unități nutritive şi în albumină digestibilă (vezi cap. Alimentația animalelor). Rațiile se vor putea alcătui din furaje care stau la dispoziție, astfel cum s'a arătat la capitolul respectiv.

In cele ce urmează sunt date indicații pentru hrănirea diferitelor categorii de vaci.

1. **Hrănirea vacilor negestante şi fără lapte (sterpe).** Această categorie de vaci nu trebue să existe în nici o gospodărie. In cazurile când această categorie de vaci totuşi mai există, alimentația lor se organizează astfel. Aceste vaci primesc numai rația care să le asigure funcțiunile vitale ale organismului, care depinde de greutatea corporală. Intensitatea schimburilor nutritive este în funcție de suprafața organismului; cu cât greutatea corpului este mai mică, cu atât suprafața este relativ mai mare şi, deci, şi schimburile respiratorii sunt mai pronunțate. Deaceea, sistemul de a exprima necesitățile la 1 000 kg de greutate vie nu este rațional. Cercetătorii sovietici au stabilit necesarul pentru diferite greutăți, astfel cum este indicat în tabela 16.

TABELA 16

Necesarul de hrană pentru asigurarea funcțiunilor organismului la vacile producătoare de lapte

Greutatea vie (în kg)	Unități nutritive (în kg)	Albumină digestibilă (în g)	Calciu (în g)	Fosfor (în g)
250	3,0	170	13	6
275	3,2	170	14	7
300	3,3	190	15	8
325	3,5	200	16	8
350	3,7	210	18	9
375	3,8	220	19	9
400	4,0	230	20	10
425	4,1	230	21	11
450	4,2	240	23	12
475	4,4	250	24	12
500	4,6	260	25	13
525	4,7	230	26	13
550	4,9	280	28	14
575	5,0	290	29	14
600	5,1	290	30	15
650	5,4	310	33	17
700	5,6	320	35	18

Recomandate pentru prima dată în U.R.S.S. de Conferința pentru hrănirea animalelor (1932) ținută la Moscova.

Dacă vacile sunt slabe, se va da un supliment de 2—4 unităţi nutritive, după greutatea vacilor, până când ajung într'o stare de întreţinere bună, după care raţia se adaptează la greutatea pe care o are animalul îndreptat. Aceste raţii se pot alcătui numai din furaje fibroase (fân, paie, pleavă), iar dacă există, se pot introduce şi furaje suculente (furaj murat, sfeclă), cum şi diferite borhoturi proaspete sau fermentate.

Câteva exemple de raţii sunt date mai jos:

Raţii	Furaje folosite	Vaci în greutate de				
		300 kg	400 kg	500 kg	600 kg	700 kg
I	Fân bun, kg	6,0	8,0	9,0	10,0	11,0
II	Fân bun, kg	4,0	5,0	7,0	8,0	9,0
	Paie de orz, kg	3,0	5,0	4,0	4,0	4,0
III	Fân bun, kg	4,0	5,0	7,0	8,0	9,0
	Sfeclă furajeră, kg ..	10,0	13,0	10,0	10,0	10,0
IV	Fân bun, kg	3,0	3,0	4,0	5,0	6,0
	Porumb murat, kg ..	10,0	15,0	14,0	16,0	17,0

2. Hrănirea vacilor negestante şi cu lapte. Hrana se compune din necesarul pentru asigurarea funcţiunilor organismului, şi din necesarul de substanţe nutritive pentru producţia de lapte dată, cum şi de procentul de grăsime din lapte. In baza unor numeroase cercetări făcute la Institutul Unional de Cercetări al U.R.S.S., s'au stabilit, pentru calculul raţiilor, normele din tabela 17.

TABELA 17

Norme de hrănire pentru producerea unui kilogram de lapte

Procentul de grăsime	Unităţi nutritive kg	Albumină digestibilă g	Calciu g	Fosfor g
3,0—3,2	0,42	42	2,1—2,9	1,7—2,5
3,3—3,4	0,44	44	2,2—3,1	1,8—2,6
3,5—3,7	0,46	46	2,3—3,2	1,8—2,8
3,8—4,0	0,48	48	2,4—3,4	1,9—2,9
4,1—4,3	0,50	50	2,5—3,5	2,0—3,0
4,4—4,5	0,53	53	2,6—3,7	2,1—3,2
4,6—5,1	0,56	56	2,8—3,9	2,2—3,4

Este bine ca pentru fiecare kilogram de lapte să se prevadă în raţie câte 2 g de sare de bucătărie, calculat numai pentru producţia de lapte.

Prin urmare, pentru o vacă de 500 kg care dă 10 l lapte cu 4% grăsime va fi nevoie de:

Felul raţiei	Unităţi nutritive kg	Albumină, digestibilă, g	Calciu, g	Fosfor, g	NaCl, g
Pentru asigurarea funcţiunilor vitale	5,0	300	25	13	25
Pentru producţie	4,8	480	29	24	20
Total	9,8	780	54	37	45

3. **Hrănirea vacilor gestante şi cu lapte.** In mod obişnuit, după fătare, vacile intră în călduri după trei, patru săptămâni. Este bine ca, cel mai târziu la două luni după fătare vaca să fie gestantă, pentru ca, până la un an dela fătare, să fete din nou. In prima jumătate a gestaţiei, fătul se desvoltă relativ puţin astfel că vaca, chiar dacă nu primeşte un supliment special, nu se resimte. In a doua jumătate a gestaţiei, fătul se desvoltă mult mai mult şi, pentru a nu-i stânjeni desvoltarea, este bine ca vaca să primească în raţie un supliment care să cuprindă 50—100 g albumină digestibilă. Dacă suplimentul este sărac în săruri minerale, este bine să se prevadă în raţie 30—40 g de făină de oase sau de cretă pisată. Se va avea grijă ca vaca să primească pe zi cel puţin câte 20 mg caroten pentru fiecare sută de kilograme de greutate vie.

Dacă fânul din raţie este de calitate inferioară şi, deci, lipsit de caroten, se vor da zilnic 100—200 mg de caroten, după greutatea vacii şi după producţia de lapte.

După Institutul Unional de Cercetări Zootehnice al U.R.S.S., vacile hrănite numai cu furaj fibros şi suculent trebue să primească următoarele cantităţi de fân:

Cantitatea de suculente din raţie	Raţia de fân a vacilor de:			
	300 kg	400 kg	500 kg	600 kg
Dacă nu se dau furaje suculente	14	16	18	20
Dacă se dau 10 kg suculente	13	15	17	19
Dacă se dau 20 kg suculente	12	14	15	18
Dacă se dau 30 kg suculente	11	13	14	15

Vacile cu lapte, indiferent dacă sunt gestante, pot fi hrănite numai cu furaje fibroase şi suculente, dacă nu dau mai mult decât 20 l de lapte pe zi. Iată un exemplu de raţie pentru o vacă de 450 kg care dă 20 l lapte zilnic cu 3,7% grăsime:

Fân de calitate mijlocie	5 kg	Amestec de concentrate	4 kg
Porumb murat	10 ,,	Paie de ovăs	5 ,,
Sfeclă	30 ,,		

Dacă producţia este mai mare decât 20 l de lapte, este nevoie de furaj concentrat şi bogat în albumină. In practică, amestecurile de diferite categorii de furaje concentrate se fac în aşa fel, încât dintr'o anumită cantitate să se producă 1 l de lapte. Astfel, de exemplu, un 1 kg amestec de concentrate conţine cantitatea de principii nutritive necesare pentru producerea a 3 l de lapte.

4. **Hrănirea vacilor gestante în ultimele două luni şi înţărcate.** Vacile trebue înţărcate cu două luni înainte de fătare, pentru a-şi repauza organismul şi, în special, ugerul. Producţia din perioada de lactaţie care urmează depinde în bună parte de felul cum vaca a fost hrănită în timpul acestui repaus. Deaceea pe lângă raţie pentru asigurarea funcţiunilor vitale ale organismului, vaca va trebui să primească un supliment pentru, desvoltarea fetusului şi pentru a da posibilitatea organismului să-şi facă rezerve de substanţe nutritive. Nivelul alimentaţiei vacilor gestante în timpul repausului mamar — practic se socoteşte egal cu necesarul corespunzător a jumătate din producţia de lapte planificată pentru

lactaţia ce urmează. Pregătirea vacilor în vederea fătării, prin repausul mamar şi prin creerea de substanţe nutritive în organism, constitue una din metodele avansate în zootehnie. Mai mult decât în celelalte cazuri, raţia va conţine şi vitaminele şi sărurile minerale corespunzătoare cantităţii de lapte pentru care este calculată. Lipsa acestor vitamine şi săruri din raţie riscă să ducă la avort, la fătarea de viţei slăbănogi, la retenţii placentare şi la producţie de lapte scăzută după fătare.

Vacile astfel hrănite în perioada de repaus dau, deobicei, în perioada de lactaţie care urmează o cantitate mai mare de lapte decât în cea precedentă.

In U.R.S.S., s'au făcut numeroase cercetări în direcţia hrănirii vacilor cu producţie de peste 20 l pe zi, mai ales în timpul repausului de două luni, în vederea măririi producţiei de lapte în perioada următoare.

O hrănire metodică în timpul repausului, aplicată în cursul mai multor generaţii, face ca însuşirea de a da lapte mai mult, în urma intervenţiei crescătorului, să devină ereditară şi, deci, rasa să se amelioreze. La acest rezultat se ajunge mai repede, dacă operaţia este însoţită şi de gimnastica funcţională a aparatului mamar, cum şi de o selecţie serioasă.

In tabela 18 sunt date, după I. S. Popov, normele de hrănire în ultimile două luni de gestaţie a vacilor cu producţii mai mari decât 20 l de lapte.

TABELA 18

Norme de hrănire a vacilor cu producţii mari, în ultimile două luni ale gestaţiei

Greutatea vacii, kg	Zile până la fătare											
	60—50		50—40		40—30		30—20		20—10		10—0	
	Unităţi nutritive, kg	Albumină digestibilă, g	Unităţi nutritive, kg	Albumină digestibilă, g	Unităţi nutritive, kg	Albumină digestibilă, g	Unităţi nutritive, kg	Albumină digestibilă, g	Unităţi nutritive, kg	Albumină digestibilă, g	Unităţi nutritive, kg	Albumină digestibilă, g
450	7,9	710	9.0	810	10,1	910	10,1	910	7,9	710	5,6	500
500	8,4	760	9,6	850	10,8	970	10,8	970	8,4	760	6,0	540
550	9,0	810	10,3	900	11,6	1040	11,6	1040	9,0	810	6,4	580
600	9,3	840	10,7	960	12 0	1080	12,0	1080	9,3	840	6,6	590
650	9,6	860	11,0	990	12,3	1110	12,3	1110	9.6	860	6,9	620

Trebue să se observe ca raţia să conţină neapărat 90—100 g calciu şi 55—60 g fosfor.

5. **Hrănirea vacilor dintr'un grajd.** Indiferent dacă vacile fată toate într'un sezon, sau dacă fătările se succed în tot timpul anului, în orice grajd se găsesc vaci cu producţii diferite. Unele abia dacă mai dau 2,5—3 l de lapte, altele sunt în plină producţie, dând peste 20 l de lapte pe zi. Principiul de bază în hrănirea vacilor este hrănirea individuală, în raport cu greutatea corporală şi cu producţia, în care scop este necesar ca vacile să fie cântărite şi ca producţia lor să fie controlată.

Greutatea nu prezintă o prea mare importanţă, deoarece în general, într'o crescătorie se ţin animale de aceeaşi rasă. Diferenţele mai mari de greutate se datoresc mai ales vârstei şi s'a văzut că pentru vacile tinere trebue date suplimente în raport cu vârsta.

Rezultatul ultimului control al producţiei de lapte trebue înscris pe o tăbliţă, care se aşează pe perete în dreptul fiecărui animal. Pe această tăbliţă se mai trece numele vacii, vârsta, greutatea, data fătării şi data ultimului gonit.

Dacă producţia vacilor variază între 4 şi 15 l, se procedează în modul următor:

Se alcătueşte numai din furaje fibroase şi suculente o raţie pentru vaci cu o producţie de 4 l de lapte. Această raţie o primesc toate vacile. Cele tinere şi cele în gestaţie, dar care se mulg încă, primesc un supliment de furaj fibros de calitate superioară, dinainte calculat pentru fiecare animal în parte. Vacile care dau până la 10 l de lapte primesc un supliment de furaj suculent, cum şi de furaj fibros,dar bogat în albumină, ca: trifoi, lucernă şi chiar fân de foarte bună calitate. Acest supliment îl primesc şi vacile care dau peste 10 l de lapte, dar acestea primesc şi alt supliment, compus numai din furaje concentrate şi calculat în aşa fel încât o anumită cantitate, pentru care se face o măsură specială de lemn, de tablă, etc., să corespundă unei producţii de 1—2 l de lapte. In cazul când în gospodării nu există furaje fibroase bogate în albumină, sau când aceste furaje există în cantităţi mici, se pot da concentrate şi vacilor care dau peste 5—6 l de lapte pe zi. In cazul când gospodăria dispune de porumb şi de şroturi se poate face următorul amestec: 1 kg porumb şi 0,5 kg şrot. Acest amestec acoperă nevoile pentru producerea a 4 l de lapte. Pentru 1 l de lapte este nevoie de 375 g de amestec, pentru care se poate face o măsură specială. Se vor da atâtea măsuri câţi litri de lapte dă vaca în plus peste 10 l.

O altă formă raţională de organizare a alimentaţiei vacilor de lapte este hrănirea pe grupe de producţie apropiate. Gruparea vacilor se face în aşa fel ca diferenţa de producţie dela o grupă la alta să fie de 3 l lapte (v. Secţiunea Alimentaţia animalelor — tehnica organizării alimentaţiei raţionale).

b. Hrănirea taurilor

Hrănirea taurilor trebue făcută cu cea mai mare grijă, pentrucă ei se folosesc la o vârstă destul de tânără. Când sunt încă nedesvoltaţi şi rău hrăniţi, ei se opresc din desvoltare şi devin infecunzi. Cei adulţi, hrăniţi abundent şi mai ales necorespunzător, se îngraşă şi nu mai sunt apţi pentru montă la o vârstă de 4—5 ani. Un taur de valoare scos dela reproducţie la această vârstă reprezintă o mare pagubă pentru crescătorie. Taurul trebue să fie în stare bună de întreţinere, *în condiţie de reproducător*.

Furajele cele mai recomandabile pentru tauri sunt ovăsul şi fânul de bună calitate. Paiele şi pleava trebue evitate, deoarece dilată abdomenul şi dau ceeace se numeşte *abdomen (burtă) de paie*. Taurii cu acest fel de burtă gonesc greu. Aproximativ 30% din ovăs poate fi înlocuit cu mazăre uruită, cu tărâţe de grâu, uruială de mei şi şroturi. In timpul iernii, se pot da 5—8 kg de sfeclă, dar în niciun caz, borhoturi. Vara se poate da furaj verde, dar nu în prea mare cantitate. Este de preferat ca taurul să fie scos la păşune, dacă există siguranţă că poate fi stăpânit, astfel încât să nu primejduiască oamenii şi să nu gonească vacile pentru care nu a fost planificat.

In ce priveşte cantităţile de fân şi de ovăs, ele depind de greutatea corporală şi de intensitatea montei. Se recomandă să nu se depăşească cantitatea de 6 kg de ovăs, care se dă numai în cazurile când taurii gonesc 2—3 vaci pe zi şi gospodăria nu dispune de fân de bună calitate. Fânul se poate da în cantitate de 10 kg.

Normele recomandate de Institutul Unional de Cercetări Zootehnice al U.R.S.S. pentru hrănirea taurilor sunt indicate în tabela 19.

TABELA 19

Norme de hrănire a taurilor

Greutatea, kg	In repaus		O montă pe zi		In medie două monte de zi	
	Unități nutritive, kg	Albumină digestibilă, g	Unități nutritive, kg	Albumină digestibilă, g	Unități nutritive, kg	Albumină digestibilă, g
300	4,0	280	4,3	370	4,7	470
350	4,4	310	4,8	410	5,1	510
400	4,8	340	5,2	440	5,6	560
450	5.2	360	5,6	480	6,0	600
500	5.5	390	6,0	510	6,4	640
550	5,8	410	6,4	540	6,8	680
600	6,1	430	6.7	570	7,2	720
650	6,5	460	7,0	600	7,6	760
700	6,8	480	7,3	620	7,9	790
750	7,1	500	7,7	650	8,1	810
800	7,3	510	7,9	670	8,5	850
850	7,6	530	8,2	700	8,8	880
900	7,9	550	8,6	730	9,2	920
950	8,2	570	8,9	760	9,5	950
1000	8,4	590	9,1	790	9,8	980

Taurii tineri trebue să primească un supliment pentru a se asigura desvoltarea lor normală. Se pot da până la cel mult cinci unități nutritive peste rație pentru asigurarea funcțiunilor vitale și de producție.

Dacă taurii sunt puși la munci ușoare, care înlocuesc plimbările zilnice în libertate, este deasemenea indicat să li se dea un supliment de 0,5 până la o unitate nutritivă.

c. Hrănirea boilor de muncă

Dat fiind că în anumite perioade ale anului boii nu muncesc, în altele sunt puși la munci ușoare, iar în altele, la munci grele, se va indica cum trebue hrăniți în toate aceste cazuri.

1. Boii în repaus și în stare bună de întreținere, vor primi o rație alcătuită după normele indicate în tabela 20.

Dacă boii sunt slabi, se vor da rații mărite cu 30—40%, până când ei se îndreaptă, și apoi, treptat, se va reveni la rațiile din tabelă. Rația se va compune din furaje fibroase (fân, coceni, paie) și zemoase (sfeclă, furaj murat, borhoturi). Cu o lună înainte de a începe campania de muncă, boii trebue hrăniți mai bine, pentru a-și face rezerve. Pășunea, chiar mediocră, satisface nevoile.

2. Boii puși la muncă trebue hrăniți în raport cu munca pe care o execută.

TABELA 20

Norme de hrănire a boilor în repaus

Greutatea corporală, kg	Albumină digestibilă, g	Unități nutritive, kg
500—600	350	5,76
600—700	450	6,72
700—800	500	7,68
800—900	550	8,64

Deşi este greu de stabilit ce este necesar pentru fiecare fel de muncă, s'au alcătuit norme pentru munci uşoare şi pentru munci grele, indicate în tabela

TABELA 21

Norme de hrănire a boilor de muncă

Greutatea boului	Munca uşoară		Munca grea	
	Albumină digestibilă, g	Unităţi nutritive, kg	Albumină digestibilă, g	Unităţi nutritive, kg
500—600	800	7,36	1 350	11,2
600—700	870	8,48	1 450	14,12
700—800	950	9.60	1 580	16,24
800—900	1 100	11,36	1 750	21,44

Boii de muncă trebue să primească furaje bogate în substanţe neazotate, în special, în hidraţi de carbon, care constitue sursa cea mai importantă de forţă. Când substanţele proteice sunt în exces, ele pot îndeplini acelaşi rol ca şi hidraţii de carbon şi grăsimi. Deoarece substanţele proteice sunt necesare creşterii şi asigurării funcţii organismului, cum şi producţiei diferitelor produse (carne, lapte, etc.) este necesar să se dea furaje cu cantităţi suficiente de hidraţi de carbon şi grăsimi, pentru ca substanţele proteice care se găsesc în puţine furaje şi deci sunt mai rare, să poată fi folosite pentru scopul în care nu pot fi înlocuite de hidraţii de carbon sau de grăsimi. Furajele pentru boii de muncă nu trebue să fie prea voluminoase, pentru ca hrănirea să nu ia prea mult timp şi pentru ca furajul să nu îngreuneze animalul. Din aceleaşi consideraţii, cum şi pentru a evita transpiraţia boului, furajul nu trebue să fie apos. Se recomandă: fân, paie, borhoturi uscate, uruieli de cereale, şroturi, melasă, etc. Păşunea bună satisface nevoile, dacă boii sunt lăsaţi timpul necesar pentru a se sătura.

Raţia se va da în trei tainuri; la tainul de prânz se va da un repaus de cel puţin două ore pentru ca boii să poată consuma raţia şi să poată rumega. Adăparea trebue făcută cât mai des, mai ales pe timp călduros deoarece ea răcoreşte şi fortifică animalul.

d. Ingrăşarea bovinelor

Viaţa animalelor din specia boului se termină deobicei prin sacrificare, indiferent de modul în care animalele au fost folosite până atunci. Pentru a procura carne mai multă şi mai bună, este necesar ca animalul să fie, în prealabil, bine hrănit şi chiar îngrăşat. Animalele tinere puse la îngrăşat îşi desvoltă musculatura şi depun puţină grăsime, pe când cele adulte depun numai grăsime. Musculatura este produsă îndeosebi de albumina din hrană, pe când grăsimea este produsă de hidrocarbonate şi, în mai mică măsură, şi de grăsimea din hrană. In consecinţă, tineretul pus la îngrăşat trebue să primească raţii diferite de cele date animalelor adulte.

Astfel I. S. Popov recomandă următoarele norme de îngrăşare a tineretului în grajd:

Necesar în	Greutatea animalului, în kg					
	270	315	360	405	450	500
Unități nutritive, în kg	6,6—8,1	7,8—9,3	9,0—10,6	9,8—11,6	10,5—12	11,2—12,9
Albumină digestibilă în g	0,5—0,6	0,6—0,7	0,7—0,8	0,8—0,9	0,9—1,0	0,9—1,0

Se vor da zilnic 40—50 g de făină de oase sau de cretă pisată, sau de pulbere de var stins.

In cazul când se folosesc în rație numai furaje fibroase, animalul câștigă zilnic 600 g; dacă în rație intră și furaje concentrate, sporul de greutate ajunge la 1 kg pe zi. Ingrășarea durează 3—4 luni.

Tineretul se poate îngrășa bine și pe o pășune bună, câștigând până la 1 kg pe zi timp de 4—5 luni. Și la grajd, ca și la pășune, este nevoie ca animalele să dispună în permanență de sare.

In cazul îngrășării animalelor adulte la grajd, se vor folosi normele indicate în tabela 22.

TABELA 22

Norme pentru îngrășarea animalelor adulte în grajd

Greutatea kg	Albumină digestibilă, g	Unități nutritive, kg
500—600	0,72	12,0
600—700	0,81	14,0
700—800	0,96	16,0
800—900	1,08	18,0
900—1 000	1,20	20,0

Se vor da minimum 16 g de calciu și 6 g de fosfor pentru fiecare sută de kilograme de greutate vie, și 50—60 g NaCl de cap de animal pe zi.

Dacă animalele puse la îngrășat sunt slabe, este bine ca în prima lună ele să primească rații mai bogate în albumină, pentru ca să-și refacă musculatura.

Se poate folosi orice furaj, ținând seama de preț și de faptul că este nevoie de cel puțin 3—4 kg de furaj fibros uscat (paie de primăvară sau fân chiar de calitate inferioară), care tocat și amestecat cu celelalte furaje, ajută la rumegare și la digestie.

Secara, grâul, mazărea, bobul, sfecla, cartoful și unele șroturi oleaginoase dau seu tare, de calitate inferioară.

Porumbul, ovăsul, tărâțele de grâu, șroturile de floarea soarelui și de rapiță produc seu moale și unsuros.

Cu cât rapița este mai bogată în apă, cu atât carnea este mai afânată, mai spumoasă. Ingrășarea la grajd se face numai în anotimpul răcoros, căci dacă temperatura în grajd este prea ridicată, animalele pierd pofta de mâncare; în plus, vara intervin și muștele, care indispun animalele și nu le lasă să-și consume în liniște hrana.

La începutul îngrășării, dacă rația cuprinde furaje pe placul animalului, acesta câștigă 1,5—2 kg pe zi. Cu cât îngrășarea progresează, cu atât câștigul zilnic scade; deaceea, se recomandă ca animalele să fie cântărite, la început, la 15 zile, iar către sfârșit, la fiecare 10 zile, pentru a stabili cum folosesc furajele și când trebue să înceteze îngrășarea.

Ingrăşarea la păşune dă seu galben şi cere 4—6 luni, dacă se dispune de 0,5 ha pentru un animal şi dacă păşunea este bună; dacă păşunea lasă de dorit, se vor da suplimente la grajd.

Ingrăşarea se poate face şi cu furaj verde la grajd, dând acest furaj la discreţie şi, în plus, 1—2 kg de furaj concentrat. In trei, patru luni, animalul este complect îngrăşat.

e. Ingrăşarea viţeilor

Viţeii care nu sunt opriţi pentru reproducere, se pun la îngrăşat în scopul de a obţine carne de calitate bună şi în cantitate mare. Ingrăşarea se face cu lapte integral sau cu lapte smântânit.

1. Ingrăşarea cu lapte integral, este cea mai bună, dar în acelaşi timp cea mai costisitoare. Se pun la îngrăşat viţeii care au la naştere o greutate mare, pentru ca să li se poată da dela început cantităţi mari de lapte. Ei se aşează în boxe mici, călduroase, curate şi uscate, în care se aştern paie. Laptele se dă cald, la temperatura de 37 . . . 38°C, în vase curate de metal. In prima săptămână, viţelul trebue să bea lapte de patru, cinci ori pe zi; după aceea, de trei ori pe zi, la mulsul vacilor, pentru ca laptele să fie cald. Viţeilor bine desvoltaţi li se pot da în săptămâna a doua câte 2 l de lapte la fiecare alăptare. In săptămâna a treia şi a patra, li se dau câte 4 l de lapte la fiecare alăptare. In consecinţă, viţeii beau zilnic 6—12 l de lapte. După aceea, cantitatea zilnică se măreşte cu precauţie. Un viţel bine desvoltat, poate bea zilnic până la 15—16 l de lapte.

Ingrăşarea durează cel mult 4—5 luni, dar deobicei 2—3 luni. Se începe cu 5—6 l de lapte pe zi, ajungându-se în 7—10 zile la 10 l, pentru ca la 10—12 săptămâni viţelul să consume 15—16 l. Viţeii câştigă la început în medie 1 kg pe zi. Ceva mai târziu, se poate ajunge la un spor de greutate de 1,5 kg pe zi, excepţional, chiar la 2 kg. Către sfârşit, sporul scade la 1 kg, şi dacă îngrăşarea durează patru luni, el scade chiar la 0,5 kg. Cu cât îngrăşarea durează mai mult, cu cu atât preţul de cost se ridică.

2. Ingrăşarea cu lapte smântânit. Ingrăşarea se începe cu lapte integral, care se înlocueşte curând cu lapte smântânit. Cantitatea totală de lapte pe care viţelul o primeşte zilnic nu trebue să fie mai mare decât 15—20% din greutatea corpului. La cantitatea de 15—20 kg de lapte smântânit, viţelul câştigă 1 kg în greutate. Deoarece laptele smântânit nu conţine grăsime iar conţinutul lui în substanţe proteice este redus, se adaugă câte 30 g de făină de ovăs şi 40 g de sămânţă de in sau 50 g de făină de porumb. Dacă viţelul se îngraşă numai cu lapte smântânit, se pot ivi turburări de digestie: carnea are culoarea închisă şi conţine multă apă; grăsimea este în cantitate mică. Către sfârşitul îngrăşării, se recomandă să se dea în hrană şi lapte integral în proporţie de 20%. In acest caz, calitatea cărnii este mult ameliorată.

f. Adăpatul

Cantitatea de apă de care au nevoie animalele depinde de greutatea lor corporală, de natura furajelor cu care sunt hrănite (uscate sau apoase), de anotimp, de temperatură, de munca la care sunt puse. Pentru 1 kg de substanţă uscată, vaca are nevoie de 4—6 l de apă, boul de 4—5 l. In mod obişnuit, o vacă bea zilnic 30—70 l de apă, în funcţie de factorii amintiţi.

Apa de băut trebue să fie curată, limpede, fără miros, cu gust plăcut. Pentru ca vacile să aibă în permanenţă la dispoziţie apa de care au nevoie, este bine ca în grajdul lor să existe adăpători automate. Deşi instalaţia acestora este relativ scumpă, s'a constatat că în cel mai târziu doi ani cheltuelile se amortizează la grajdul vacilor de lapte prin surplusul de lapte produs. In grajdurile igienice, unde vacile sunt hrănite raţional, prin simpla instalare de adăpători automate, producţia se ridică, în medie, cu 1 l de lapte pe zi. Sunt vaci la care producţia creşte cu 2,5 l de lapte.

In grajdurile unde nu sunt adăpători, adăparea se face de două până la patru ori pe zi, după anotimp şi după felul furajului consumat. Vara animalele se adapă mai des decât iarna. Deasemenea, când capătă furaje uscate.

Temperatura apei trebue să fie iarna de cel puţin 8 . . . 9°C, iar vara de circa 15°C. Apa trebue scoasă din fântână în momentul adăpării animalelor, căci altfel iarna se răceşte peste măsură şi poate produce turburări digestive, uneori foarte grave, iar vara se încălzeşte şi nu mai este răcoritoare.

Sistemul de a ţine în grajd butoaie în timpul iernii, care se umplu seara cu apă pentru ca aceasta să se încălzească până a doua zi, nu este recomandabil, pentrucă apa ia miros de grajd şi se încarcă cu microorganisme, dintre care unele pot fi vătămătoare.

P. Ingrijirea bovinelor

Animalele, chiar dacă stau în cele mai igienice grajduri, au nevoie de îngrijiri corporale zilnice cu peria şi cu ţesala. Pielea se exfoliază continuu şi, dacă nu este curăţită, părţile exfoliate se amestecă cu sudoarea şi formează la suprafaţa pielei un strat care se opune eliminării căldurii corporale şi secreţiei pielei. In acest caz animalul nu se simte bine şi pierde pofta de mâncare, iar producţia de lapte scade. Creşterea tineretului se resimte şi ea de lipsa îngrijirilor.

Stratul de murdărie irită pielea, silind animalul să se scarpine. Aceasta poate produce uşoare leziuni ale pielei care se pot infesta cu diferiţi paraziţi, îndeosebi tricofitoni, producând tricofiţia (pecinginea), destul de greu de vindecat.

Dacă apar cazuri de tricofiţie, se recomandă ca animalele atinse să fie izolate şi tratate. In timpul tratamentului animalele nu trebue curăţite, deoarece peria şi ţesala ajută la răspândirea parazitului pe tot corpul. Animalele murdare şi slabe se infestează foarte uşor cu păduchi, mai ales dacă şi părul este prea mare. Vitele trebue tunse toamna şi primăvara, când deobicei au părul mare, ceeace provoacă transpiraţie şi îngreuiază curăţirea. Tunsul se face cu maşina manuală sau cu cea mecanică (fig. 102). După tundere animalul este mai vioi, mănâncă cu mai multă poftă, ceeace influenţează în bine producţia. Tunsul se aplică pe tot corpul sau numai pe locurile unde animalele se murdăresc deobicei,

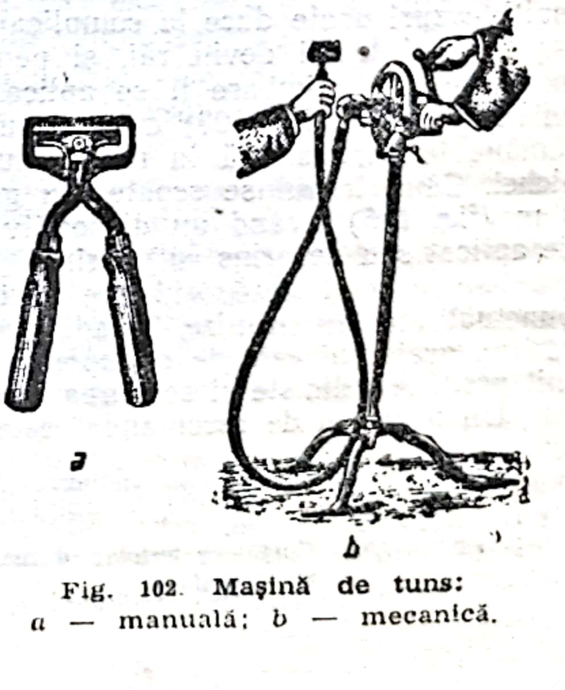


Fig. 102. Maşină de tuns: a — manuală; b — mecanică.

— pe coapsă, pe gambă, pe abdomen — sau pe gât și pe ceafă, unde deobicei se fixează păduchii. După tunsoare, animalele sunt mai sensibile la schimbările de temperatură și, deaceea, se țin câteva zile numai în grajd pentru a fi ferite de curenți reci și de aer.

O deosebită grijă trebue acordată unghiilor. Animalele care merg la pășune nu au nevoie de îngrijiri speciale, pentrucă deobicei, unghia se tocește dela sine. La animalele care stau mai mult la grajd, la vacile de lapte și la taurii de reproducție, unghiile trebue scurtate de îndată ce au depășit dimensiunile obișnuite. Unghia crește, deobicei cu 1 cm pe lună. Dacă nu se tocește în aceeași măsură și dacă nu este scurtată, ea se deformează și apasă țesuturile vii. In acest caz animalul schioapătă și suferă, iar producția este influențată în rău. Taurii nu mai montează, dacă unghiile membrelor posterioare sunt lăsate să crească prea mult și să se deformeze, deoarece ei nu se mai pot sprijini pe aceste membre.

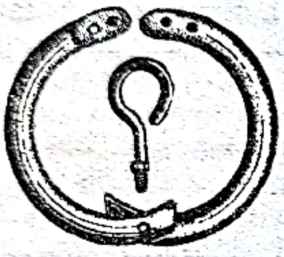


Fig. 103. Inel de fier.

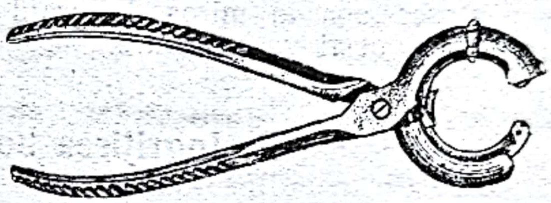


Fig. 104. Cleşte pentru fixarea inelului.

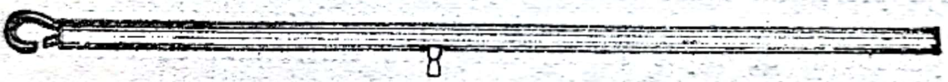


Fig. 105. Baston pentru condus taurii.

Scurtarea trebue făcută cu grijă pentru a nu atinge părțile vii, ceeace în multe cazuri poate duce la complicații greu de vindecat.

Deseori taurii devin răi, și pentru a-i putea stăpâni când sunt scoși la montă sau la plimbare li se aplică în septumul nazal (peretele dintre nări) un inel de fier (fig. 103) cu ajutorul unui cleşte special (fig. 104). Acest inel rămâne în permanență la nasul taurului și, pentru a nu rugini, se face din nichel. Când taurul se scoate din grajd, se aplică la inel un baston lung de 2 m (fig. 105) având un dispozitiv de prindere care permite ca bastonul să fie aplicat sau desprins cu ușurință.

Pentru toate categoriile de bovine, dar în special pentru vacile de lapte, punctualitatea în hrănire, în adăpare și în îngrijirea corporală, cum și în curățirea grajdului este de o importanță mare. Nerespectarea programului întocmit produce neliniște și scăderea producției.

Un program de recomandat este următorul:

Ora 5—5,20 : Deșteptarta, spălarea și îmbrăcarea îngrijitorilor.
Ora 5,20—5,30: Curățirea bălegarului de pe locul de muls.
Ora 5,30—6,30: Mulsul.
Ora 6,30—7,30: Curățirea ieslelor, darea hranei ($^1/_3$ uruială și $^1/_2$ sau $^1/_4$ din rația de fân) și adăparea.
Ora 7,30—9 : Curățirea grajdului, schimbarea așternutului, țesălatul.
Ora 9—12 : Repaus.

Ora 12—12,10 : Curățirea patului de bălegar.
Ora 12,10—13 : Mulsul.
Ora 13—13,15 : Darea hranei ($^1/_3$ din rația de uruială) și adăparea.
Dacă rația cuprinde o cantitate mare de fân, se dau $^2/_4$ din fân.
Ora 13,15—17 : Repaus.
Ora 17—18 : Mulsul.
Ora 18—19 : Darea hranei ($^1/_3$ din rația de uruieli și $^1/_4$ din rația de fân) și adăparea.
Ora 19—19,30 : Curățenia, primenirea și așezarea așternutului.
Ora 19,30—5 : Repaus.

Q. Grajdul bovinelor

Un grajd bun trebue să îndeplinească următoarele condiții:

1) să aibă dimensiunile necesare pentru ca animalele să fie instalate comod, iar îngrijirea lor să se facă ușor;

2) să fie călduros iarna și răcoros vara;

3) să fie uscat;

4) să fie bine luminat;

5) să fie bine aerisit;

1. **Dimensiunile** cele mai potrivite ale unui grajd pentru bovine sunt:

Înălțimea anterioară		2,80—3,20 m
Lățimea patului pe care stă o vacă		1,05—1,40 m
Lungimea patului	la paturile scurte	1,50—1,70 m
	la paturile mijlocii	2,20 m
	la paturile lungi	2,70—3 m

Pereții se fac din cărămidă. Tavanul se poate face din scânduri bătute peste grinzi groase. Pardoseala cea mai bună este de cărămidă, așezate pe un strat gros de praf de sgură, amestecat cu puțin ciment.

2. **Temperatura** este influențată de căldura animalelor care stau în grajd. In grajdul vacilor, temperatura cea mai potrivită este de 15°C. In grajdul în care se cresc viteii în libertate, este suficientă temperatura de 10 . . . 12°C.

3. **Umezeala este foarte vătămătoare animalelor.** Deaceea, atât pardoseala cât și pereții trebue izolați pentru a împiedica urcarea umezelii din pământ (igrasia).

4. **Grajdul trebue să fie bine luminat.** Razele solare trebue să pătrundă cât mai adânc în grajd. Intr'un grajd întunecos și umed, agenții patogeni găsesc un mediu favorabil desvoltării lor. Ferestrele trebue să aibă o suprafață de 15—20% din suprafața pardoselii, o înălțime mică și o lărgime mare. Ele trebue să fie așezate cât mai sus, pentru ca razele solare să pătrundă cât mai adânc în grajd și pentru ca, atunci când se deschid, aerul rece să nu vină în contact direct cu animalele. Deschiderea lor trebue să se facă spre interior și de sus în jos.

5. **Aerisirea.** Intr'un grajd, aerul se viciază din cauza respirației, a urinei și a fecalelor eliminate de animale. Atât bioxidul de carbon, cât și amoniacul rezultat sunt dăunătoare animalelor. O ventilație bună este necesară pentru eliminarea aerului viciat și introducerea continuă de aer curat.

Deasemenea trebue eliminată umiditatea produsă prin respirație și prin evaporarea apei din nutrețuri, din urină, etc.

Eliminarea gazelor dăunătoare sănătăţii animalelor şi a vaporilor de apă, ca şi introducerea aerului curat de afară se face foarte uşor în timpul primăverii, al verii şi al toamnei, prin deschiderea ferestrelor şi uşilor. In timpul iernii uşile nu trebue lăsate deschise deoarece animalele răcesc. Grajdul trebue să aibă dispozitive de ventilaţie speciale. Din aerisirea necesară, 25% se face prin porozitatea pereţilor, prin îmbinările ferestrelor şi ale uşilor, şi 75% prin sistemul de aerisire întrebuinţat.

6. **Aşezarea grajdului.** Grajdul trebue să fie aşezat pe un loc uscat, la distanţă cât mai mare de drum şi cu faţa către Sud-Est. Uşile şi spaţiile pentru circulaţie trebue să fie rânduite în aşa fel, încât nutreţurile să poată fi aduse cu uşurinţă, iar grajdul să poată fi curăţit fără greutate.

7. **Igiena grajdului.** Pentru a menţine curăţenia şi liniştea, nu este permis să se ţină în grajdul vacilor cu lapte şi alte animale ca: porci, păsări, etc. Igiena grajdului depinde în mare măsură de scoaterea cât mai frecventă a bălegarului şi de întreţinerea unui aşternut curat, uscat şi suficient de gros. Uneltele de întreţinere a grajdului ca: furci de fier, lopeţi, mături, etc., se păstrează într'un dulap anume construit în acest scop. Este bine ca bălegarul să fie scos imedjat după ce a fost produs, dacă aceasta nu este posibil, el trebue scos cel puţin de două ori pe zi.

Aşternutul se va schimba zilnic. Schimbarea aşternutului constă în îndepărtarea bălegarului şi a paielor umede şi în complectarea lui cu paie uscate (4—6 kg). Aceste operaţii se fac după mulgere sau cu mult înainte de mulgere; deoarece cu ocazia lor se produce praf şi se stârnesc gazele rău mirositoare. Aşternutul de paie trebue să fie cât mai gros, deoarece în aceste condiţii vacile se simt mai bine şi dau lapte mai mult.

Lipsa de aşternut sau aşternutul umed pot cauza îmbolnăvirea şi slăbirea vacilor, şi împuţinarea laptelui. Ugerul venind în contact cu pardoseala umedă şi rece, se murdăreşte şi se poate infecta.

Canalul de scurgere a urinei din grajd trebue desfundat, curăţit şi spălat cât mai des posibil. Vara el se curăţă şi se spală de două ori pe zi, iar iarna, odată pe zi. Tot astfel, coridoarele grajdului şi, în special, coridorul de serviciu, trebue spălate zilnic.

Grajdul trebue să aibă în permanenţă pereţii şi geamurile curate şi fără păianjeni. Curăţenia pereţilor şi a geamurilor se face vara săptămânal şi iarna, lunar. Pentru aceasta, se scot animalele din grajd, se deschid ferestrele şi se spală bine pardoseala, ieslele, uşile, ferestrele, coridoarele şi canalele de scurgere a urinei. De două ori pe an, grajdul trebue văruit. Cu această ocazie se fac şi reparaţiile. Contra muştelor din grajd, se va întrebuinţa D. D. T.

Grajdul trebue desinfectat ori de câte ori apare o boală molipsitoare. In acest caz, se face mai întâi curăţenie generală şi apoi se desinfectează uşile, ferestrele, pereţii, ieslele şi toate obiectele din grajd cu leşie de sodă caustică, cu leşie din cenuşă rămasă dela arderea lemnelor, etc. In acest scop se folosesc perii, mături, şomoioage şi bucăţi de sac.

Desinfectarea grajdului se poate face cu sulf, socotindu-se 40 g sulf pentru 1 m^3 de spaţiu de grajd. Sulful se arde în vase de tablă. Se închid toate ferestrele şi uşile şi se astupă deschiderile. Se lasă astfel 2—3 zile. Vacile se introduc în grajd numai după două zile de aerisire, deoarece bioxidul de sulf poate intoxica animalele

III. CREŞTEREA OVINELOR

A. Originea raselor de oi

Actualele rase de oi îşi au originea în formele sălbatice, care mai trăiesc şi astăzi în Europa de Sud, Asia, Africa de Nord şi America de Nord.

Acestea pot fi împărţite în două grupe.

1) *Grupa ovinelor sălbatice care nu au afinitate cu ovinele domestice*, adică prin încrucişare cu oile domestice nu dau produşi. Reprezentanţii mai importanţi ai acestei grupe sunt: *Nahur,* sau *oaia albastră* şi *Ammotragus tragelaphus* sau *oaie cu coamă.*

2) *Grupa ovinelor sălbatice care au afinitate cu ovinele domestice,* adică prin încrucişare cu oile domestice dau produşi fecunzi. Această grupă interesează mai mult, pentrucă ea stă la originea raselor actuale de oi domestice, prin cele trei forme: *Muflonul, Arcalul* şi *Argali.*

Muflonul (Ovis musimon) este considerat ca strămoşul sălbatic al actualelor rase de oi cu coada scurtă din Europa de Nord (rasa Friză, şi Heidschnucke din Germania, rasele de munte din Scoţia, rasa Romanov din U.R.S.S. etc.). Este singura oaie sălbatică din Europa care trăieşte şi astăzi prin munţii stâncoşi din Corsica şi Sardinia.

Forme sălbatice se găsesc în parcul Zoologic din Ascania-Nova (R.S.S. Ucraină).

Are talia de 58—66 cm, cu o greutate corporală de 34—43 kg. Are o culoare brună roşcată cu nuanţe mai închise pe spinare, iar botul, membrele şi abdomenul, mai deschise. Are păr de acoperire gros şi scurt şi un subpăr foarte fin.

Este un animal fricos, trăind în turme de 50—80 de capete, conduse de câte un mascul mai viguros.

Arcalul (Ovis vignei arkar) este strămoşul sălbatic al celor mai multe rase ovine de stepă cu coada lungă ca merinosul, ţigaia, caracului, etc. Se mai numeşte şi oaie sălbatică de stepă, fiind răspândită dela Marea Caspică, până în Nord-Estul Indiei.

Are talia mai mare şi coada mai lungă decât muflonul. Coarnele deasemenea sunt mai lungi. Culoarea corpului este roşcată-gălbuie. Trăieşte în turme de peste 60 de capete.

Argali (Ovis argali Pallas) este considerat strămoşul sălbatic al raselor de oi cu fesa grasă, cum sunt rasele de tip curdiuc, oaia chirghiză, calmucă, etc.

Este forma gigantică a oilor sălbatice, având talia de 125 cm, masculii atingând greutatea corporală de 150 kg, iar coarnele au o lungime de 115—120 cm, Culoarea este cafenie-cenuşie.

la rasele tardive; rasele precoce au spinarea scurtă şi largă. Formele defectuoase ale spinării sunt: convexă (spinarea de crap), concavă (lăsată în jos). Oile care au fost de mai multe ori în gestaţie, cu musculatura slab desvoltată şi cu spinarea mai lungă, au o concavitate în această regiune, mai mult sau mai puţin pronunţată. Se cere ca spinarea să fie dreaptă, suficient de lungă, largă şi solidă.

Şalele (5) au ca bază anatomică 6—7 vertebre lombare. Această regiune este cuprinsă între ultima vertebră dorsală şi linia care uneşte cele două şolduri. Şalele trebue să fie lungi, largi, în aceeaşi linie cu spinarea şi crupa, cu o musculatură bine desvoltată, mai ales la rasele de carne.

Crupa (6) are ca bază anatomică patru vertebre sacrale, oasele bazinului şi câteva din primele vertebre coccigiene. Crupa trebue să fie lungă, largă şi dreaptă. Dacă crupa este lungă şi largă, aparatul mamar se poate desvolta bine, iar naşterile sunt mai uşoare. Crupa trebue să fie bine desvoltată, atât la rasele bune producătoare de lapte, cât şi la rasele de carne. Crupa îngustă, scurtă şi teşită este defectuoasă.

Coada (8) are ca bază anatomică vertebrele coccigiene. Sunt rase de oi cu coada lungă, care au mai mult decât 13 vertebre. Alte rase au un număr mai mic de vertebre coccigiene. La unele rase de oi, cum este rasa caracul, la baza cozii se află un depozit mare de grăsime (8—10 kg).

Organele genitale. Desvoltarea şi buna lor funcţionare constitue o condiţie esenţială pentru animalele de reproducţie. La exterior, masculul prezintă: testiculele *(17)* cu bursa testiculară şi penisul cu furoul, sau teaca penisului. Ambele testicule trebue să fie coborîte în bursa testiculară şi să fie bine desvoltate. La femelă, la exterior apar numai marginile vulvei care, prin tumefiere, dau un indiciu asupra termenului fătării.

Ugerul este format din două glande mamare, care funcţionează independent una de alta. Un uger bun trebue să fie bine desvoltat, moale şi glandular. Uneori, înaintea sfârcurilor normale, se găsesc 1—2—4 sfârcuri suplimentare.

Abdomenul (pântecele) *(18)* este cuprins între vertebrele lombare, diafragmă, bazin şi muşchii abdominali. Mai ales la rasele de carne, abdomenul trebue să aibă forma cilindrică. Pântecele este lăsat în jos la oile care au fătat de multe ori, cum şi la acelea care au avut mai multe fătări gemene; deasemenea şi la oile care au fost hrănite cu furaje voluminoase şi puţin nutritive.

Deşerturile (flămânzările) *(7)* sunt cuprinse între ultima coastă şi vârful şoldurilor. Cu cât regiunea lombară este mai lungă, cu atât deşerturile sunt mai lungi. Lungimea deşerturilor depinde de rasă. Oile bune de carne au, deobicei, deşerturile scurte; cele bune de lapte le au lungi, iar oile bune de lână le au de lungime mijlocie.

4. **Membrele.** Buna conformaţie a membrelor şi osatura puternică asigură pe de o parte parcurgerea uşoară a distanţelor mari în perioada păşunatului, iar pe de altă parte, reprezintă substratul desvoltării musculaturii.

La membrele anterioare, spata (19) (scapulum) trebue să fie lungă şi lată. La rasele de carne, spata trebue să fie foarte bine conformată. *Braţul (humerus)* trebue să fie lung, oblic şi bine acoperit cu muşchi. *Antebraţul (22)* trebue deasemenea să fie bine conformat. La rasele de carne, între membrele anterioare se află o distanţă mai mare (fig. 107) sau mai mică, după cum regiunea toracică este mai bine sau mai slab desvoltată. La rasele primitive şi rău hrănite, cu regiunea toracică puţin desvoltată, distanţa dintre membre este mică. Uneori genunchii sunt apropiaţi, din care cauză membrele au forma de X (fig. 108). Braţul şi antebraţul sunt acoperite cu lână.

La membrele posterioare, regiunile coapsei, fesei şi gambei trebue să fie bine desvoltate şi bine acoperite cu muşchi. Ca defecte, se pot menţiona următoarele: picioare *campate*, când tibia şi peroneul sunt scurte şi unghiul jaretului este deschis; picioarele *sabiate*, când tibia şi peroneul sunt lungi şi unghiul jaretului este ascuţit; *coate de vacă*, când jaretele sunt mult apropiate unul de altul (fig. 109).

Membrele anterioare şi cele posterioare au o poziţie bună când, privind animalul din faţă, membrele anterioare acoperă pe cele posterioare. La unele rase, membrele sunt acoperite pe toată lungimea lor, sau numai pe regiunea dela genunchi în jos, cu un păr scurt, numit *jar*.

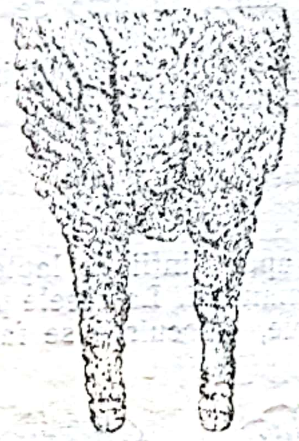


Fig. 107. Poziţie corectă a picioarelor dinainte la merinos.

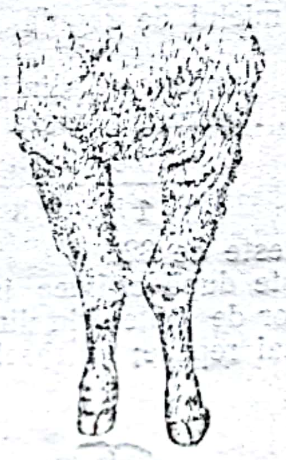


Fig. 108. Poziţie apropiată a picioarelor dinainte la merinos.

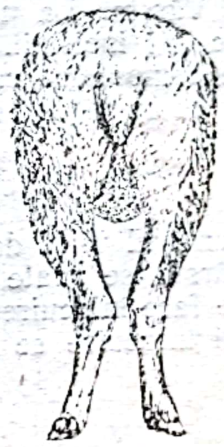


Fig. 109. Poziţia picioarelor dinapoi în formă de X (coate de vacă).

5. **Pielea.** Structura pielei constitue un indiciu în ce priveşte constituţia, sănătatea şi chiar productivitatea animalului, influenţând cantitativ şi calitativ producţia de lână.

In piele se află glandele sudoripare şi sebacee, a căror secreţie se numeşte usuc.

Pielea poate fi: groasă sau subţire, deasă sau buretoasă, elastică sau puţin elastică. Aceste proprietăţi sunt în funcţie de rasă, vârstă, sex, îngrijire, climă şi sănătatea animalului. La oile sănătoase, pielea trebue să fie elastică, mobilă şi unsuroasă la pipăit. La oile de lână (merinos), pielea are o grosime mijlocie şi este deasă. Oile de lapte au pielea subţire şi deasă, iar cele de carne au pielea subţire şi buretoasă.

Aprecierea proprietăţilor fizice ale pielei se poate face în mod subiectiv, pe cale vizuală şi prin palpare, sau în mod obiectiv, cu ajutorul unui aparat numit dermometrul Nica-Polikeit, care determină fineţea şi desimea pielei pe animalul viu.

6. **Culoarea** cea mai răspândită la oi este culoarea albă, urmează culoarea neagră şi apoi alte culori. Culoarea albă a lânii este cea mai căutată în industria textilă, deoarece ea poate fi vopsită în orice nuanţă. Mieii care la naştere au culoarea neagră suferă cu timpul o depigmentare, ajungând să aibă, la vârsta adultă, un aspect roşcat-cenuşiu al lânii. Oaia neagră adultă cu nuanţa cenuşie-deschisă se numeşte *laie*, iar cu nuanţa roşcată-cenuşie se numeşte *seină*.

O oaie albă se zice că este:

bucălaie, când are jarul de culoare castanie, până la negru;
ruginie, când jarul este roşcat, de culoarea ruginii;
belă sau bâlă, când jarul este complect alb, admiţându-se unele pigmentaţii punctate;
stropită, când jarul are pigmentaţii sub formă de stropituri;
oacheşă, când în jurul ochilor apare o pigmentaţie intensă;
buzată, când pigmentaţia apare în jurul botului;
urecheată, cu capul alb şi cu urechile pigmentate.

Oaia neagră care are o pată albă pe ceafă se numeşte *pleşcată,* iar când are vârful cozii alb se numeşte *codalbă.*

7. Vârsta. La naştere, mielul de regulă nu are dinţi; în timp de o lună îi cresc toţi incisivii.

In comparaţie cu dinţii permanenţi, dinţii de lapte sunt mai subţiri, mai albi şi nu au gâtul desvoltat. Formula dentară la oile adulte este:

$$\frac{3\,3\,0\,0\,0\,0\,3\,3}{3\,3\,1\,3\,3\,1\,3\,3}$$

Numărul total de dinţi este de 32.

Vârsta se poate cunoaşte după ordinea în care apar dinţii de lapte şi în care se face înlocuirea dinţilor de lapte prin dinţii permanenţi. La rasele precoce această înlocuire se face mai repede; la rasele tardive, înlocuirea se face mai târziu.

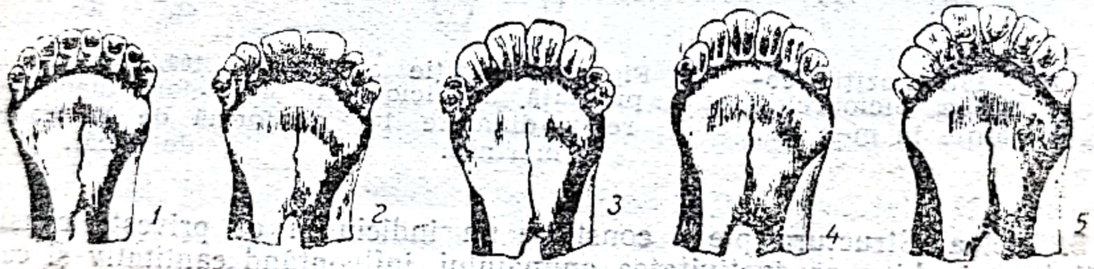


Fig. 110. Determinarea vârstei la oi:

1 — dentiţia de lapte la 11—12 luni; *2* — dentiţia la vârsta de 12—18 luni; *3* — dentiţia la 18 luni — 2 ani; *4* — dentiţia între doi ani şi un sfert şi doi ani şi trei sferturi; *5* — dentiţia între trei ani şi trei ani şi trei sferturi.

Vârsta oilor se poate împărţi în trei perioade:

Perioada dentiţiei de lapte (fig. 110, *1*). Până la vârsta de 7 zile apar cleştii de lapte.

Intre 10—21 zile apar mijlocaşii interni şi externi.

Intre 18—28 zile apar lăturaşii.

Perioada schimbării dentiţiei de lapte cu cea permanentă. Intre un an şi un an şi jumătate se schimbă cleştii *(2).*

Intre un an şi jumătate şi doi ani, se schimbă mijlocaşii interni *(3).*

Intre doi ani şi un sfert şi doi ani şi trei sferturi, se schimbă mijlocaşii externi *(4).*

Intre trei ani şi trei ani şi trei sferturi se schimbă lăturaşii *(5).*

Practic, în această perioadă se spune că oaia are atâţia ani, câţi incisivi permanenţi are în gură, împărţiţi la 2. De exemplu, dacă o oaie şi-a schimbat cleştii şi primii mijlocaşi, înseamnă că ea are în gură patru incisivi permanenţi, deci doi ani.

Perioada tocirii şi nivelării dinţilor permanenţi. Practic, la patru ani, animalul are gura încheiată.

La cinci ani, lăturaşii sunt puţin tociţi, iar cleştii sunt nivelaţi. La şase ani, lăturaşii sunt tociţi mai puternic, iar primii mijlocaşi sunt nivelaţi. La şapte ani, incisivii încep să se îngusteze, apărând mai rari, se clatină, iar secunzii mijlocaşi sunt nivelaţi. La opt ani, dinţii se răresc şi mai mult, se clatină, adesea încep să cadă, iar lăturaşii sunt nivelaţi. Dela nouă ani în sus, determinarea vârstei devine mai dificilă şi aproximativă.

Apariţia şi schimbarea dinţilor de lapte sunt redate în tabela 23 (după M. F. **Ivanov**).

TABELA 23

Vârsta / Dinţii	Mieii				Oile adulte			
	1 săpt.	3—4 săpt.	3 luni	9 luni	$1-1\frac{1}{2}$ ani	$1\frac{1}{2}-2$ ani	$2\frac{1}{4}-2\frac{3}{4}$ ani	$3-3\frac{3}{4}$ ani
Incisivi	Apar cleştii	Apare restul incisivilor	—	—	Se schimbă cleştii	Se schimbă primii mijlocaşi	Se schimbă secunzii mijlocaşi	Se schimbă lăturaşii
Măsele	—	Apare 1—ul al 2—lea şi al 3—lea premolar	Apare primul molar	Apare al 2—lea molar	Apare al 3—lea molar	Se schimbă premolarul întâi, al doilea şi al treilea	—	—
Nr. dinţilor	2	20	24	28	32	32	32	32

C. Studiul lânii

Lâna este compusă dintr'o substanţă cornoasă, de natură proteică, numită *cheratină*. Cheratina conţine următoarele elemente chimice: carbon 49,25%, hidrogen 6,57%, oxigen 23,66%, azot 16,86% şi sulf 3,66%.

Procentul de sulf poate varia între 2 şi 5%. La lânurile fine, sulful este în procent mai mare şi influenţează în sens favorabil proprietăţile mecano-fizice, imprimând o rezistenţă mai mare la acţiunea dăunătoare a agenţilor chimici. Cantitatea de sulf din lână sporeşte până la o limită, în raport cu albumina cuprinsă în raţia alimentară a animalelor.

Soluţiile puţin acide nu influenţează în rău proprietăţile lânii. Datorită acestui fapt, pentru degajarea lânurilor de diferite impurităţi vegetale, industria execută aşa zisa carbonizare a lânurilor. Chiar în soluţii uşor alcaline, lânurile îşi pierd din proprietăţile lor.

Deosebirea esenţială dintre păr şi lână o constitue proprietăţile textile pe care le are lâna, spre deosebire de păr. Din punct de vedere histologic, firele de păr au toate canal medular. Firul de lână are două, trei glande sebacee, pe când cel de păr numai una până la două glande.

Formarea firelor de lână începe la sfârşitul lunii a doua a vieţii intrauterine, la început în regiunea capului şi apoi pe tot corpul. La 16—17 săptămâni, fătul este acoperit cu fire de lână.

a. Structura firului de lână

1. Structura morfologică a firului de lână. Firul de lână este format din tijă, rădăcină, bulb, papilă, folicul pilos, teacă, plus glandele anexe: sebacee şi sudoripare (fig. 111 şi 112).

Tija (fig. 111, *5)* este acea parte a firului care se găseşte deasupra pielei şi constitue ceeace se numeşte obişnuit firul de lână.

Rădăcina (4) este partea firului cuprinsă în grosimea pielei.

Bulbul (fig. 112, *4)* se găseşte în continuarea rădăcinii, având formă de pară. Creşterea firului se face datorită înmulţirii celulelor din bulb.

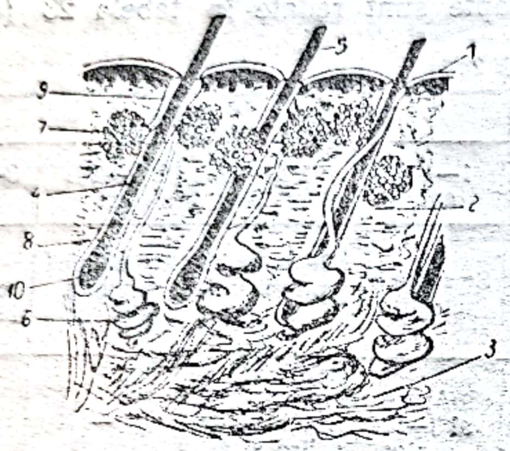


Fig. 111. Secţiune transversală prin piele:
1 — epiderma; *2* — pielea propriu zisă; *3* — ţesut subcutanat; *4* — rădăcina; *5* — tija firului; *6* — glandă sudoripară; *7* — glandă sebacee; *8* — canalul glandei sudoripare; *9* — orificiu exterior al canalului glandei sudoripare; *10* — bulbul.

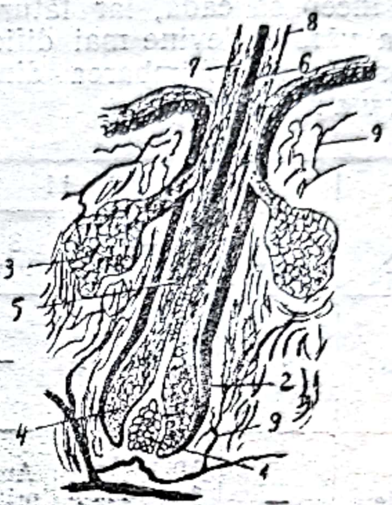


Fig. 112. Secţiune longitudinală printr'un fir de lână:
1 — papila firului; *2* — folicul pilos; *3* — glanda sebacee; *4* — bulbul; *5* — rădăcina; *6* — canal medular; *7* — stratul cortical; *8* — culicula; *9* — vase sanguine.

Papila părului (fig. 112, *1)* sau a firului de lână este alcătuită din ţesut conjunctiv şi o reţea de vase sangvine capilare. Această parte constitue organul de întreţinere al firului de lână.

Foliculul pilos (fig. 112, *2)*, este format din straturi de celule epiteliale, dispuse în formă de tub, care înconjoară rădăcina firului de lână.

Teaca părului este formată dintr'un strat de ţesut conjunctiv care înconjoară foliculul pilos.

Glandele sebacee (fig. 111, *7* şi fig. 112, *3)* se găsesc, deobicei, în număr de 2—3 pe lângă fiecare fir de lână şi se deschid în folicul, prin canalele lor excretoare. Aceste glande produc un ungvent gras, numit *sebum.*

Glandele sudoripare (fig. 111, *6)* sunt situate în profunzimea pielei. Canalele lor de eliminare (fig. 111, *8)* se deschid la suprafaţa pielei, în apropiere de orificiile de ieşire a părului.

In profunzimea pielei, înafară de elementele de mai sus, se găsesc mici fibre musculare, fixate cu un capăt de foliculul pilos, sub glandele sebacee, iar cu celălalt capăt de stratul epidermic.

2. Structura histologică a firului de lână. Intr'un fir gros de lână de oaie, privit la microscop, se deosebesc următoarele straturi principale:

Stratul cuticular se compune dintr'un singur strat de celule epiteliale, cheratinizate, care formează învelişul firului. Celulele sunt aşezate ca ţigla pe acoperişul unei case (fig. 113, *a, b*), marginea liberă a celulelor privind spre vârful firului. La firul subțire de merinos, celulele cuticulare au un aspect inelar, îmbrăcând firul de păr împrejur (fig. 113, *c*). La firul mai gros, celulele se unesc câte două, trei și chiar patru pentru a cuprinde și a înconjura grosimea firului.

Stratul cuticular are rolul de protector contra intemperiilor și imprimă firului luciul, care este influențat de forma și de așezarea celulelor.

Stratul cortical este format din celule cheratinizate, alungite și fusiforme, așezate longitudinal pe axa firului. Celulele stratului cortical prezintă goluri de aer, care apar la microscop sub formă de puncte negre. Acestor spații li se atribue proprietatea higroscopică a lânii. Stratul cortical imprimă firului rezistență, elasticitate și extensibilitate.

Celulele stratului cortical pot conține pigment, care determină diferitele culori ale lânii.

Canalul medular ocupă partea centrală a firului de lână. Firele subțiri (cele de merinos) nu prezintă canal medular, iar firele intermediare, care constitue trecerea între firele groase și cele subțiri, au canalul medular întrerupt.

Firele de lână cu un canal medular prea desvoltat sunt mai puțin rezistente și mai slab ondulate. La firele de lână colorate, pigmentul se depune și în stratul medular.

b. Usucul

Usucul de lână reprezintă o substanță formată din produsul de secreție a glandelor sebacee și sudoripare, amestecat cu impurități și celule moarte desprinse de pe suprafața pielei.

Rolul usucului este să înconjoare firul de lână cu un strat de grăsime, să-l protejeze de intemperii, păstrându-i proprietățile fizice. Usucul acoperă și suprafața pielei, protejând-o și pe aceasta.

Cantitatea de usuc depinde de buna funcționare a glandelor sebacee, care secretă produsul de bază al usucului numit sebum.

Cantitatea și calitatea usucului mai depind de rasă, climă, stare de sănătate, hrană și individualitatea animalului.

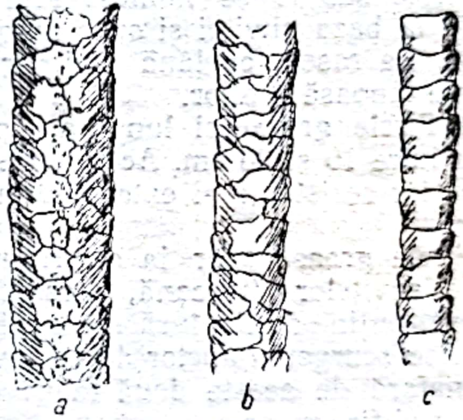


Fig. 113. Stratul cuticular al firului de lână:
a — la rasa țurcană; *b* — la rasa țigaie; *c* — la rasa merinos.

Când oleina este într'o cantitate mai mare decât palmitina sau stearina (acizi grași ai usucului), usucul este fluid și face ca firul de lână să fie uns uniform pe toată lungimea lui.

Cantitatea de usuc variază între 31 și 47% din greutatea lânii spălate la merinos. La celelalte rase, cantitatea de usuc este mai redusă.

De culoarea usucului depinde și calitatea lui. Se deosebesc următoarele culori și calități corespunzătoare:

Usucul gălbui este considerat bun, deoarece se spală ușor.

Usucul portocaliu este acceptat, putând fi spălat și el destul de ușor.

Usucul verzui și cel *ruginiu* sunt considerați necorespunzători, deoarece se spală greu și de multe ori necesită intervenția substanțelor alcaline care atacă firele de lână.

Uneori, usucul este grunjos şi se simte uşor la pipăit. Acest usuc este necorespunzător, deoarece prezintă un balast şi nici nu îndeplineşte rolul de protector al lânii.

Practic, firele de lână sunt bine acoperite cu usuc numai atunci când, desfăcând lâna de pe oaie, se constată că impurităţile nu pătrund decât pe o adâncime de cel mult o treime din lungimea şuviţelor. Cantitatea prea mare de usuc constitue un balast, micşorând în acest caz productivitatea.

Usucul care se spală uşor, sub acţiunea ploilor şi a zăpezilor, nu este dorit, deoarece, în acest caz, lâna îşi pierde din proprietăţile mecano-fizice.

c. Categoriile firelor de lână

Firele de lână prezintă o variabilitate în ce priveşte lungimea, fineţea, numărul şi regularitatea ondulaţiilor, structura histologică, locul unde se găsesc pe corpul animalului, etc. In funcţie de toate aceste caractere, se pot stabili mai multe categorii de fire:

1. **Firele subţiri şi scurte** au grosimea sub 30 microni, iar lungimea lor variază între 5 şi 15 cm, în funcţie de rasă. Firele subţiri şi scurte prezintă ondulaţii destul de pronunţate, iar la unele rase au şi o regularitate, aşa cum este la merinos. Această categorie de fire este lipsită de canalul medular.

Firele subţiri se numesc scurte, deoarece la rasele cu lână mixtă sunt situate la baza şuviţei şi au o lungime mai mică decât lungimea firelor de lână groasă. La rasele cu lână fină, firele subţiri formează singure întreaga îmbrăcăminte lânoasă a oilor.

2. **Firele groase şi lungi** au grosimea între 50 şi 160 de microni, iar lungimea între 10 şi 35 cm. Aceste fire au canal medular, ondulaţii uşoare şi neregulate, iar rezistenţa şi extensibilitatea sunt, în general, mai mari decât la firele subţiri.

Firele groase apar la exteriorul îmbrăcămintei lânoase şi formează terminaţiile şuviţelor (ţurcană, caracul). Prezenţa acestor fire în lânuri este un element puţin dorit, însă în regiunile cu precipitaţii atmosferice mari ele înlesnesc scurgerea apelor de pe şuviţe.

Inafară de aceste două feluri de fire, mai sunt fire intermediare între ele, precum şi fire moarte.

3. **Firele uscate** sunt fire groase care şi-au pierdut usucul până aproape de piele. Ele au o rezistenţă şi o extensibilitate reduse.

4. *Firele moarte* sunt tot fire groase însă desprinse de piele şi suspendate în masa lânii. Sunt relativ scurte, au o formă turtită cu aspect de panglică răsucită în jurul axului şi ondulaţii reduse. Canalul lor medular este foarte desvoltat, sunt friabile, lipsite de rezistenţă şi nu prind culorile la vopsit.

d. Proprietăţile firelor de lână

Firul de lână are următoarele proprietăţi care trebue să fie analizate: fineţea, ondulaţia, lungimea, uniformitatea, extensibilitatea, rezistenţa, elasticitatea, higroscopicitatea, culoarea, luciul şi mătasozitatea.

1. **Fineţea.** Prin fineţă se înţelege grosimea firului de lână, exprimată în microni. Grosimea firului variază între 8 şi 160 microni. Dacă într'o lână fină se găsesc şi fire groase, lâna îşi pierde din valoare. Fineţea firului de lână depinde de:

— *rasă:* lâna rasei merinos este mai fină decât lâna rasei ţurcană, iar a rasei ţigaie este intermediară;

— *sex:* oaia are o lână ceva mai fină decât berbecul. Până la vârsta de un an nu există această deosebire;

— *vârstă:* grosimea firelor crește până la doi, trei ani, se menține până la cinci, șase ani, apoi scade, pe măsură ce animalul îmbătrânește;

— *hrănire:* în timpul când oile sunt rău hrănite, firul de lână este mai subțire;

— *starea de sănătate:* în timpul când oile sunt bolnave, firele de lână formează gâtuituri care pot determina căderea lânii.

In anii agricoli buni, producția de lână este mai mare și lâna este mai bogată în usuc, iar în anii secetoși, firele de lână sunt gâtuite. Aceste gâtuiri corespund perioadelor de subnutriție.

Finețea lânii depinde și de regiunea corporală de unde provine.

Finețea lânii se poate determina pe două căi: macroscopică și microscopică. Cea mai simplă metodă este aprecierea pe cale macroscopică, „din vedere și pipăit". Este o metodă subiectivă, însă o metodă rapidă, cu aplicații recunoscute în lucrările de selecție.

Din punctul de vedere al fineței, s'au făcut mai multe clasificări a lânurilor:

Clasificarea alfabetică

Clase de finețā	Diametrul firelor	Clase de finețā	Diametrul firelor
5A	sub 18 microni	AB	26—28 microni
4A	18—20 „	B	28—30 „
3A	20—22 „	BC	30—34 „
2A	22—24 „	C	34—37 „
A	24—26 „	D	37—45 „
		E	45—60 „
		F	peste 60 „

Clasificarea de fabrică a lânii are scopul de a împărți lâna după cerințele industriei textile. In U.R.S.S. și în multe alte țări se folosește clasificarea după sistemul Bradford, care a căpătat astăzi o răspândire largă. Lâna spălată și pieptănată, utilizată în industrie, este sortată pe calități. Fiecare calitate este însemnată cu o cifră care indică numărul corespunzător de sculuri de fir de pieptene tors ce se obține dintr'un funt englezesc de lână spălată și pieptănată. Un scul trebue să conțină 512 m lungime de fir tors (un funt englezesc este egal cu 0,453 kg).

Clasificarea după sistemul Bradford, stabilește 14 calități care se exprimă în cifre și litera S:

28S, 32S, 36S, 40S, 44S, 46S, 50S, 56S, 58S, 60S, 64S, 70S, 80S și 90S.

Calitățile extreme 28S și 90S se întâlnesc rar în practică.

Cu cât lâna este mai subțire, cu atât dintr'un funt englezesc se obține un număr mai mare de sculuri, de o anumită lungime și invers.

La noi în țară, STAS 844-49 (tabela 24) prevede pentru lâna nespălată următoarele proprietăți:

2. **Ondulația firului de lână** depinde de finețea firului și de cantitatea de usuc. Firele de lână subțiri, fără măduvă, au ondulații mai multe pe centimetrul liniar. Firele de lână groase au ondulații mai puține și abia vizibile. Există fire subțiri cu ondulații rare din cauza lipsei de usuc. Firele cu ondulații multe pot fi bine folosite la fabricația postavurilor.

Ondulațiile (fig. 114) sunt de mai multe feluri:

Ondulația normală (fig. 114, *1*) când are forma unei jumătăți de cerc, înălțimea ondulației fiind egală cu lărgimea deschiderii ei.

TABELA 21
(extras din STAS 841—49)

Categoria lânii	Provenienţa	Grosimea medie, microni	Lungimea, cm
I. Fină	Merinos	până la 25	4—9
	Spancă I	25,1—28	5—10
II. Semifină	Spancă II	28,1—30	5—11
	Ţigaie I (neselecţionată)	30,1—33	6—12
III. Semigroasă	Ţigaie II (neselecţionată)	33,1—37	6—12
	Karnabat	33,1—37	6—12
	Stogoşă I (de tip ţigaie) şi alţi metişi	37,1—42	8—14
IV. Groasă	Stogoşă II (de tip ţurcană) şi alţi metişi	42,1—47	10—16
	Ţurcană	peste 47	13—30
	Caracul	peste 47	12—25

Ondulaţia strânsă (3) când deschiderea este mult mai mică decât înălţimea ondulaţiei.

Ondulaţia înaltă (2) când înălţimea întrece deschiderea ondulaţiei.

Supraondulaţie (4). Ondulaţiile sunt înalte, cu fundul mai larg în formă de măciucă. Astfel de fire nu sunt rezistente.

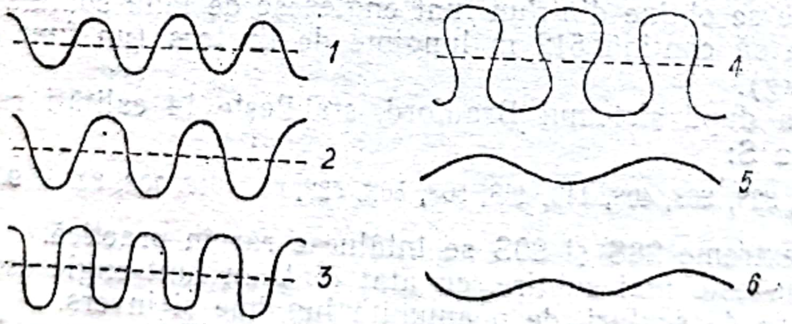


Fig. 114. Forma ondulaţiilor:
1 — normală; *2* — înaltă; *3* — strânsă; *4* — supraondulată; *5* — întinsă; *6* — plată.

Ondulaţii neregulate, când firele au pe o porţiune ondulaţii înalte, iar pe restul firului, ondulaţii joase. Lâna formată din astfel de fire nu este dorită în industria textilă.

Numărul de ondulaţii pe centimetrul liniar la firele de lână ale raselor de oi din ţara noastră este următorul:

La rasele cu lână fină .... 5—9 ondulaţii
„ „ „ „ semifină .. 3—5 „
La rasele cu lână semigroasă 2—3 ondulaţii
„ „ „ „ groasă . sub 1 „

3. **Lungimea firului** este de două feluri: lungimea absolută, adică aceea a firului de lână întins, până la dispariția ondulațiilor și lungimea relativă, adică lungimea naturală a firului cu ondulațiile pe care le are.

Lungimea este în funcție de rasă, hrănire, vârstă, regiune corporală, numărul tunsorilor, individualitate, etc. Lâna crește cel mai mult în primele patru luni după tundere. La rasele noastre autohtone, firele de lână au următoarele lungimi (STAS 844—49):

La merinos 4—9 cm, la spancă 5—10 cm, țigaie 6—12 cm, iar la rasa țurcană 13—30 cm.

După lungimea pe care o are, lâna se împarte în două categorii:

Lâna de postav cu o lungime de 4—7 cm. Firul tors din astfel de fire are multe capete ieșite afară;

Lâna de pieptene cu o lungime de 7—10 cm și mai mult.

4. **Uniformitatea.** Un fir normal trebue să aibă aceeași grosime pe toată lungimea lui, același număr de ondulații pe centimetru liniar, aceeași formă a ondulațiilor, aceeași cantitate de usuc, etc. Lâna merinos prezintă o uniformitate bună atunci când diferența între finețea medie a lânii de pe spată și de pe coapsă nu trece de 3 microni.

5. **Extensibilitatea** reprezintă calitatea pe care o au firele de lână de a se alungi din momentul dispariției ondulațiilor, până în momentul ruperii. Extensibilitatea absolută se exprimă în milimetri, iar extensibilitatea relativă, în procente față de lungimea inițială.

Lânurile fine au, în general, o extensibilitate mai redusă decât cele groase.

Importanța practică a acestei însușiri este că prin ea se amortizează șocurile sau primele încercări de a se rupe lâna, sau a fabricatelor respective. Cu cât temperatura și umiditatea relativă sunt mai mari, cu atât crește și extensibilitatea.

6. **Rezistența** este însușirea firului de a opune o rezistență la rupere. Un fir gros de lână este mai rezistent decât unul subțire. Dacă se pun însă la un loc mai multe fire subțiri, cât este necesar spre a avea grosimea firului gros, se constată că aceste fire la un loc sunt mai rezistente decât firul gros. Stofele fabricate din fire subțiri sunt mai rezistente decât stofele de aceeași grosime, fabricate din fire groase.

Rezistența poate fi apreciată în mod practic și pe cale de laborator. Practic aprecierea rezistenței se face în felul următor: iau o serie de fire dintr'o șuviță de lână și se trage de ambele capete până se rup. Deasemenea se trag firele întinse cu un deget și dacă se produce un sunet metalic mai pronunțat înseamnă că firele sunt rezistente. Pentru aprecierea pe cale de laborator, se folosește microdinamometrul. Rezistența scade pe măsură ce temperatura și umiditatea relativă cresc.

7. **Elasticitatea** este însușirea pe care o au lânurile ca după întindere, îndoire, presiune, etc. să-și revină la forma inițială. Practic, aprecierea acestei însușiri se face în modul următor: se iau în mână câteva șuvițe de lână, se strâng și apoi se deschide mâna brusc. Cu cât lâna își revine mai repede la forma inițială, cu atât este mai elastică, deci de calitate mai bună. Din astfel de lână se fabrică stofe de calitate superioară. O stofă fabricată dintr'o lână lipsită de elasticitate se șifonează ușor. Lâna lipsită de elasticitate poartă numele de *lână molatecă*.

8. **Higroscopicitatea** este însușirea pe care o are lâna de a absorbi apa. Firele groase au o higroscopicitate mai mare decât cele subțiri. In mod normal, lâna nespălată conține 12—16% apă, iar cea spălată 15—18%. Când lâna are peste 22% apă, nu se poate păstra, se încinge și pierde mai întâi din proprie-

tăţile sale fizice (se îngălbeneşte şi apoi se înnegreşte). In comerţ se admite la lână un procent de 17% umiditate. Lâna poate înmagazina apă într'o proporţie destul de mare ajungând până la 33% din greutatea ei.

9. **Culoarea.** Lâna de oaie poate fi de culoare albă, neagră, brumărie, brună (comor) şi bălţată. Cea mai căutată lână este cea de culoare albă, deoarece se poate vopsi după cerinţă. Pentru acest motiv se cresc mai mult oi cu lână albă. Pe oaie, lâna are deobicei o culoare gălbuie, datorită usucului. După spălare, această culoare dispare. Lâna de culoare neagră este mai puţin căutată.

10. **Luciul** reprezintă proprietatea firelor de lână de a reflecta (mai mult sau mai puţin) lumina. Această însuşire este însă condiţionată de structura stratului cuticular. Luciul înviorează culorile, calitate apreciată mult în industria covoarelor.

Pentru a aprecia just luciul lânii, examinarea trebue făcută pe lâna spălată.

11. **Mătăsozitatea** este imprimată de structura specială a celulelor din stratul cuticular şi se poate constata prin palpare.

S'a constatat că acest caracter este legat de rezistenţa, extensibilitatea, elasticitatea şi luciul lânii.

12. **Randamentul lânii** este dat de raportul dintre lâna spălată, uscată şi debarasată de impurităţi şi greutatea lânii nespălate, exprimat în procente. Când şuviţele au o cusătură încheiată, se obţine un randament ridicat. Randamentul este cu atât mai scăzut, cu cât lâna este mai fină. Astfel, la lânurile fine randamentul variază dela 26—40%, la cele semifine, dela 40—50% iar la cele groase dela 50—68%.

13. **Desimea lânii.** Cu cât cresc mai multe fire de lână pe o suprafaţă de piele, cu atât lâna este mai deasă.

Deoarece desimea lânii asigură o producţie mai mare a acesteia, în lucrările de bonitare i se dă o atenţie deosebită.

La rasele cu lâna groasă, numărul firelor pe mm² este cuprins între 7 şi 40, iar la rasele cu lâna fină, între 29 şi 88.

Desimea lânii variază şi pe diferitele regiuni ale corpului. Cea mai deasă lână este în regiunea spinării, scăzând spre abdomen, unde se găseşte lâna cea mai rară.

e. Şuviţa

Rolul important al lânii este de a proteja organismul animal contra intemperiilor. Acest rol este îndeplinit cu uşurinţă, datorită tendinţei firelor de lână de a se uni între ele şi a forma *şuviţe*.

Făcând o secţiune în pielea de oaie la rasele cu lână mixtă, se observă o grupare concentrică a firelor subţiri în jurul firelor groase, care se numesc fire conducătoare.

La lânurile semifine şi mai ales la cele fine, gruparea concentrică a firelor se caracterizează printr'un aspect mai puţin distinct. Aceasta se datoreşte pe de o parte faptului că aici nu mai există fire conducătoare, iar pe de altă parte faptului că desimea extrem de mare a firelor nu scoate suficient în evidenţă gruparea respectivă a firelor de lână.

Foliculele piloase ale firelor de lână de merinos sunt atât de strâns alăturate, datorită desimii lor, încât în părţile superioare ale pielei se contopesc adesea, formând un singur orificiu de ieşire din care apar câteva fire la un loc.

Deoarece toate aceste fire sunt ondulate, iar ondulaţiile lor au mai mult sau mai puţin aceeaşi formă, firele se ataşează uşor unul de altul. Formarea şuviţelor este favorizată şi de desimea şi usucul firelor de lână.

Grupele de fire ieşite din piele se unesc mai multe la un loc şi formează fascicole, fascicolele formează şuvicioare, iar acestea, mai multe la un loc, dau naştere unei şuviţe. Intre fascicole, şuvicioare şi şuviţe rămân locuri de piele neacoperite cu fire de lână. In aceste spaţii goale cresc fire izolate numite *de legătură* şi ele au rolul de a uni elementele componente ale şuviţei.

Forma şi caracterul pe care le iau ondulaţiile fascicolelor, constitue un indiciu după care se determină calitatea lânii şi aptitudinea ei pentru diferite scopuri. Din această cauză, atunci când se face bonitarea oilor şi sortarea lânii, se acordă o importanţă deosebită şuviţei.

La studiul şuviţei se va observa: forma, aspectul interior, desimea, lungimea şi grosimea şuviţei.

1. **Forma şuviţei** se prezintă sub trei aspecte.

Forma cilindrică este apreciată, deoarece firele care o compun au aceeaşi fineţă pe toată lungimea, ondulaţii regulate şi lungimea uniformă. Această formă de şuviţă este specifică lânurilor de bună calitate, şi constitue o îmbrăcăminte lânoasă care are cusătura încheiată. Se întâlneşte la merinos, spancă şi, mai rar, la ţigaie.

Forma conică. Şuviţa se subţiază dela bază spre vârf. Firele componente ale fascicolelor devin mai rare către vârf şi ondulate neregulat, cu ondulaţii mai dese şi mai înalte la baza lor. Firele nu sunt uniforme ca lungime (la rasele cu lână mixtă).

Pentru lânurile lungi, forma uşor conică este normală. La lânurile scurte şi mijlocii, forma conică a şuviţei arată o desime insuficientă, cu ondulaţii neregulate.

Forma conică întoarsă sau *de pâlnie* se întâlneşte când firele au ondulaţiile mai înalte la vârf decât la bază şi sunt lipsite de usuc. Vârfurile firelor, deşi mai mult sau mai puţin apropiate între ele, lasă să pătrundă şi mai ales să reţină impurităţile care ajung uneori până aproape de piele. O altă cauză care contribue câteodată la formarea acestor şuviţe este prezenţa, într'un procent mare, a firelor de lână moarte. Ele se ridică la suprafaţă şi îndepărtează firele de lână normale. Această formă de şuviţă nu este dorită.

2. **Aspectul interior al şuviţei** este redat de structura feţelor laterale ale şuviţei. După cum se unesc firele între ele şi după aspectul ondulaţiilor, se deosebesc mai multe feluri de şuviţe.

Şuviţe clare. Şuviţele sunt formate din fire regulat ondulate şi paralele. Au un aspect clar, spre deosebire de şuviţele cu fire încâlcite. Este o formă dorită, deşi desimea firelor nu este totdeauna destul de pronunţată.

Şuviţe semiclare. Din această grupă fac parte şuviţele compuse din fire cu ondulaţii tot regulate, la care însă claritatea nu iese destul în evidenţă, din cauza desimii mari a firelor componente. Este deasemenea o formă dorită.

Şuviţe în valuri. Firele de lână sunt dese, uniforme, paralele, cu ondulaţii ceva mai largi, regulate şi conţin suficient usuc. Aceste şuviţe prezintă aspectul unei ape cu valuri şi sunt întâlnite la oile cu lână fină şi semifină.

Şuviţe cu aspect de aţă. Ondulaţiile sunt înalte şi supraondulate, iar firele lipsite de usuc. Aspectul şuvicioarelor este asemănător cu cel al unui fir de lână tors, deşirat. Oile cu astfel de şuviţe se scot dela reproducţie.

Şuviţa voalată este formată din fire cu ondulaţii neregulate, joase şi lipsite de claritate. Este o formă defectuoasă.

Şuviţa înpâslită este tot o formă defectuoasă, la care firele sunt atât de încâlcite, încât cu greu se pot desface, iar lâna, de cele mai multe ori, nu se poate prelucra. Ca şi în cazul precedent, trebue excluse din turmă oile care au şuviţa înpâslită.

3. Aspectul exterior al şuviţelor. Privind şuviţele din afară, aşa cum ele se prezintă pe animal, se apreciază aspectul exterior al şuviţei.

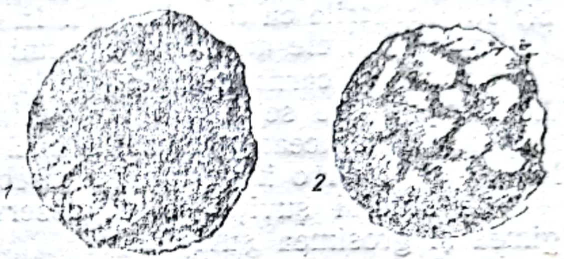


Fig. 115. Diferite aspecte exterioare ale şuviţei:
1 — pătrată; 2 — conopidă.

Dacă şuviţele sunt apropiate, ele formează lâna cu cusătură încheiată; în cazul contrar, lâna se numeşte descheiată.

La lâna cu cusătura încheiată, aspectul exterior al şuviţelor prezintă următoarele forme:

Şuviţe în pătrate mari (fig. 115, *1*) proprii lânurilor de grosime şi lungime mijlocie. Firele care compun şuviţa sunt perpendiculare pe piele şi au aceeaşi lungime. Suprafaţa externă a şuviţei are forma pătrată.

Şuviţa cu aspect de conopidă (2). Această formă este redată de fascicole care nu au aceeaşi înălţime în şuviţă, determinând o formă bombată a acesteia.

Şuviţe cu aspect de scândură. Firele în şuviţă stau strâns legate între ele, cu spaţii mici între şuviţe, dând impresia scândurilor dintr'o stivă.

Şuviţe cu aspect de râuri se întâlnesc foarte des la ţigaie. Aceste şuviţe lasă între ele spaţii înguste în formă de râuleţe, mai mult sau mai puţin paralele care merg dela spinare spre abdomen.

Afară de formele enumerate, se mai întâlnesc lânuri cu aspect descusut, lânuri rare de calitate inferioară, cum este la ţurcană, stogoşe şi caracul. La aceste lânuri se întâlnesc următoarele forme de şuviţă:

cu aspect de suliţă, când fascicolele care compun şuviţa sunt diferite ca lungime. Se întâlneşte la metişii de ţurcană;

cu aspect de trestie. Poartă acest nume din cauza şuviţelor lungi, care stau înclinate pe corp, acoperindu-se unele pe altele ca snopii de stuf pe acoperişul caselor. Partea liberă a şuviţei este alterată şi murdară din cauza ploilor, prafului, etc;

ca aspectul de tirbuşon sau sfredel este redat de răsucirea vârfurilor lungi şi ascuţite ale şuviţelor. Acest lucru se întâmplă din cauza lipsei de usuc. Se întâlneşte la varietatea *raţca.*

Când adăposturile nu sunt bune, aspectul exterior al lânii de pe oaie se modifică, căpătând forme nedorite.

4. **Lungimea şuviţei** este dată de lungimea firelor de lână care o compun şi de caracterul ondulaţiilor.

5. **Grosimea şuviţei** variază după rasă şi regiunea corporală. Lânurile fine au şuviţa mai subţire decât cele groase.

6. **Desimea şuviţei.** Şuviţele sunt despărţite printr'un şanţ, numit cusătura lânii. Cu cât desimea şuviţelor este mai mare, cu atât lâna prezintă o cusătură mai încheiată.

f. Lâna în totalitate

Lâna este constituită din totalitatea şuviţelor. La aprecierea lânii, se va da o mare importanţă cantităţii ei.

Cantitatea depinde de rasă, hrană şi îngrijirea care se dă oilor, mărimea suprafeţei pielei animalului, desimea, lungimea şi extinderea lânii.

La majoritatea oilor, produsul principal pentru care se cresc îl constitue lâna. Astfel este cazul rasei de oi merinos, caracterizată printr'o lână fină şi abundentă. Oile îngrijite şi hrănite bine dau lână mai bună, atât din punct de vedere cantitativ, cât şi calitativ. Un exemplu este rasa cu lâna fină ascaniană creată în U.R.S.S. la Ascania-Nova (Regiunea Cherson). Recordul acestei rase a fost atins de un berbec care a avut 29,3 kg lână. La fel, rasa cu lână fină de Stavropol (Regiunea Rostov) cu un record de 25,3 kg.

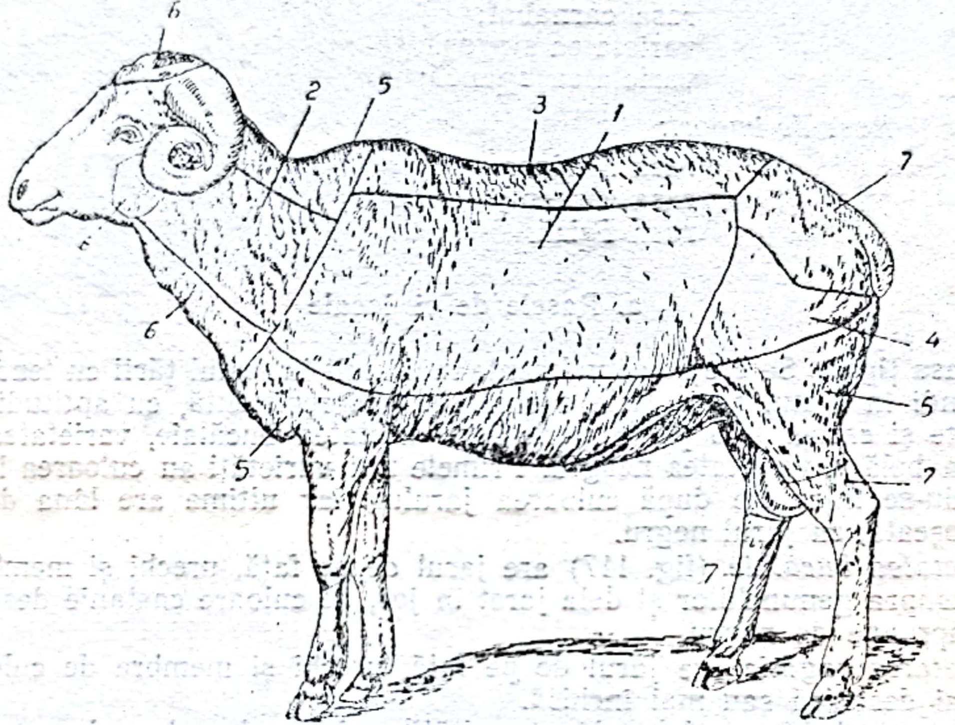


Fig. 116. Calităţile lânii din diferite regiuni ale corpului. Numerele 1—7 indică calităţile lânii în ordinea descrescândă.

In ce priveşte mărimea animalului, se înţelege că din două oi de aceeaşi rasă şi ţinute în aceleaşi condiţii de hrană, celelalte însuşiri ale lânii fiind identice, exemplarul mai mare va produce lână mai multă.

In cadrul aceleaşi rase se găsesc oi cu lâna mai deasă şi altele cu lâna mai rară. In primul caz, avem o lână cu cusătura încheiată, iar în al doilea caz, o lână descusută.

Cu cât firele de lână sunt mai numeroase pe unitatea de suprafaţă, cu atât lâna rezultată va fi mai deasă şi mai multă.

Uniformitatea este una din cele mai importante calităţi. Când se examinează lâna în ansamblul ei, firele trebue să aibă mai mult sau mai puţin aceleaşi calităţi în ce priveşte lungimea, rezistenţa la rupere, fineţea, extensibilitatea, elasticitatea, gradul de murdărie, etc.

Industria preferă o lână puţin mai groasă, în schimb mai uniformă, deoarece se poate prelucra mai uşor.

Din cercetări şi practică s'a constatat că lâna cea mai uniformă se găseşte în regiunea spetei (fig. 116, *1*), iar cea mai puţin uniformă pe coapsă şi pe gambă (fig. 116, *4* şi *5*).

D. Rasele de oi din R. P. R.

Rasele de oi crescute în R.P.R. se împart în rase locale şi rase de import.

Rase locale:

- rasa ţigaie, cu varietăţile respective;
- rasa ţurcană, cu varietăţile respective;
- rasa carnabat;
- varietatea stogoşă;
- varietatea spancă;

Rase de import:

- rasa merinos;
- rasa caracul;
- rasa Friză.

a. Rasele de oi locale

1. **Rasa ţigaie.** Se creşte actualmente mai mult în sudul ţării cu tendinţa de a se răspândi în restul ţării. Este o rasă rustică, rezistentă, cu aptitudini mixte: lână, lapte şi carne. Are patru varietăţi: varietatea bucălaie, varietatea ruginie, varietatea belă şi varietatea neagră. Primele trei varietăţi au culoarea lânii albă, deosebindu-se între ele după culoarea jarului, iar ultima are lâna de culoare neagră-roşcată, cu jarul negru.

Varietatea bucălaie (fig. 117) are jarul de pe faţă, urechi şi membre, începând deasupra genunchilor şi dela jaret în jos, de culoare castanie deschisă sau închisă aproape de negru.

Varietatea ruginie are jarul de pe faţă, urechi şi membre de culoarea ruginei, mai deschisă sau mai închisă.

Varietatea belă are faţa şi extremităţile picioarelor de culoare albă. Din încrucişarea acestor varietăţi au rezultat ţigăile stropite, oacheşe şi buzate. Se numesc stropite, atunci când au pete de culoare mai închisă pe faţă şi pe extremităţile picioarelor. Oacheşe, când pielea este pigmentată pe o suprafaţă de 2—3 cm în jurul ochilor. Buzate, când pielea din jurul buzelor este pigmentată.

Dintre varietăţile mai sus menţionate, cele mai răspândite sunt: varietatea bucălaie şi varietatea ruginie.

Caracterele rasei ţigaie sunt următoarele:

Corpul potrivit de lung, larg, adânc, membre bine conformate, repartizarea lânii satisfăcătoare.

Capul este uşor alungit, uscăţiv, cu profilul puţin convex la berbec şi aproape drept la oaie, botul subţire, ochii vioi, fruntea largă, urechile potrivit de lungi, orizontale şi puţin aplecate. Coarnele la berbeci sunt mari, groase şi puternice, în formă de spirală, cu vârful înafară. Dintre oi, 17% au coarne mici sau rudimentare, restul sunt ciute.

Gâtul este potrivit de lung şi subţire; la berbeci este mai gros şi mai scurt.

Corpul este proporţionat, cu trunchiul potrivit de larg, de adânc şi de lung. Inălţimea la greabăn la oi este, în medie, de 62,5 cm, iar înălţimea la crupă este de 63,4 cm.

Crupa trebue să fie lungă, largă, aproape dreaptă, bine acoperită cu muşchi. Pieptul larg şi adânc.

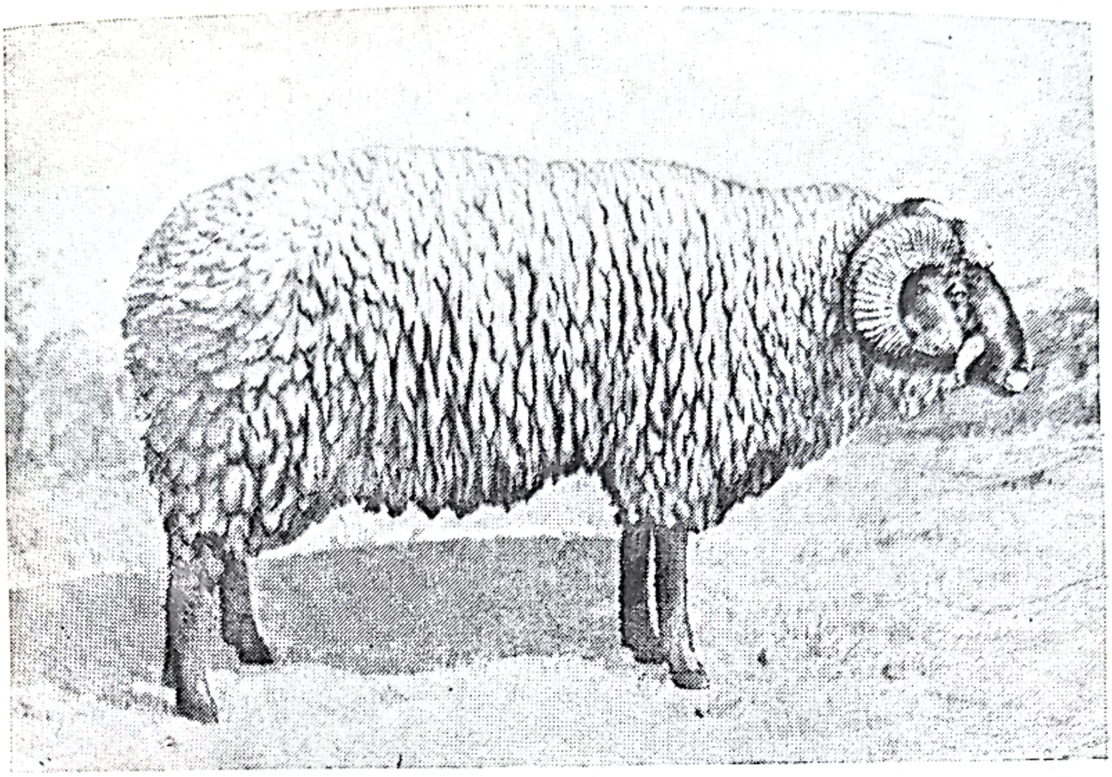


Fig. 117. Berbec rasa ţigaie, varietatea bucălaie

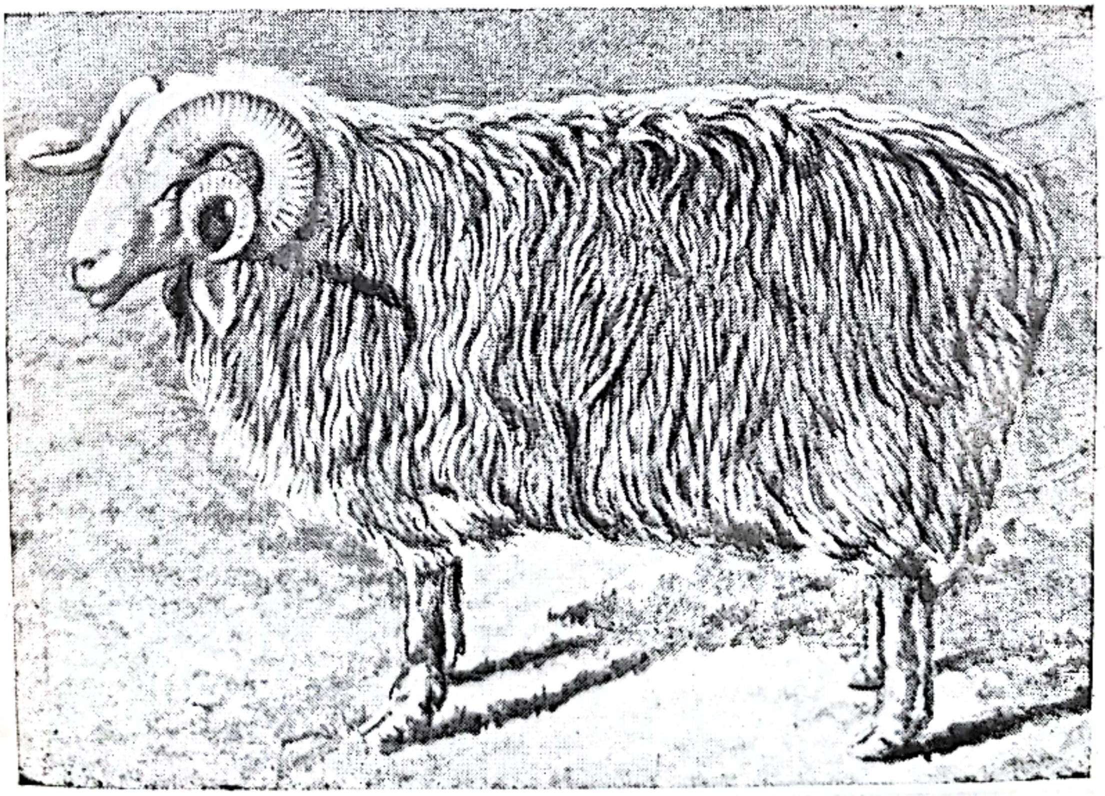


Fig. 118. Berbec rasa ţurcană, varietatea brumărie

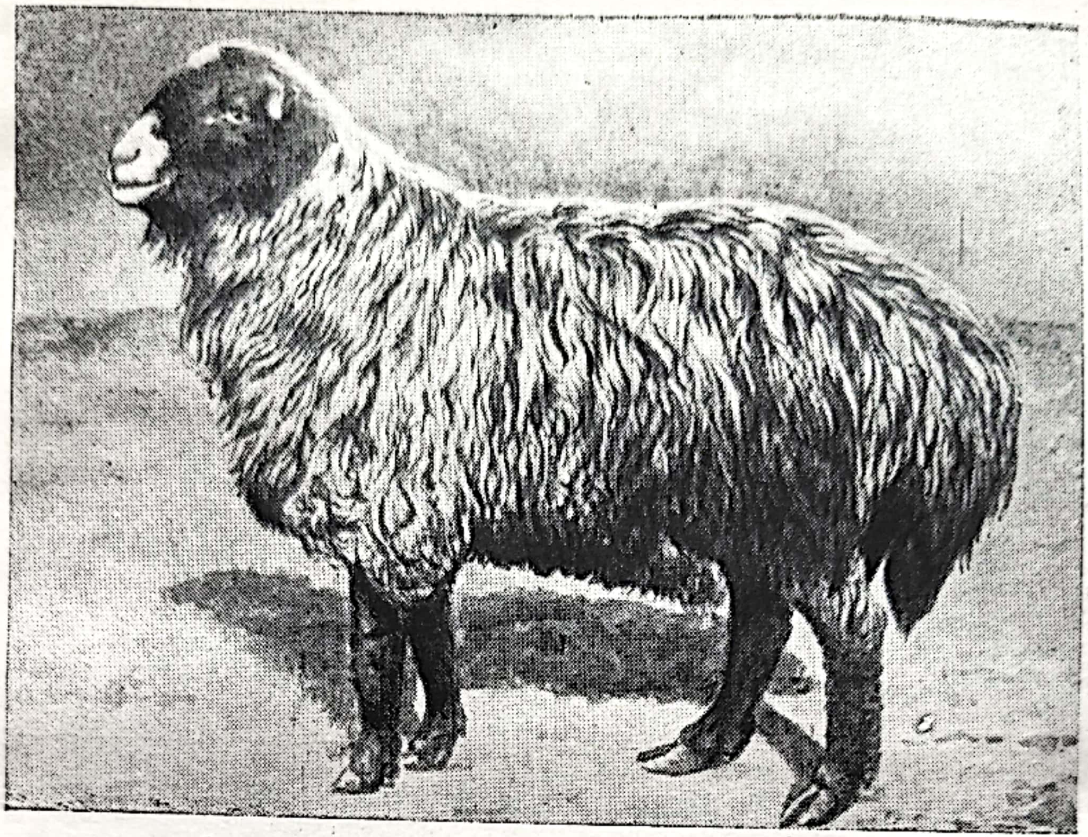


Fig. 119. Rasa caracul

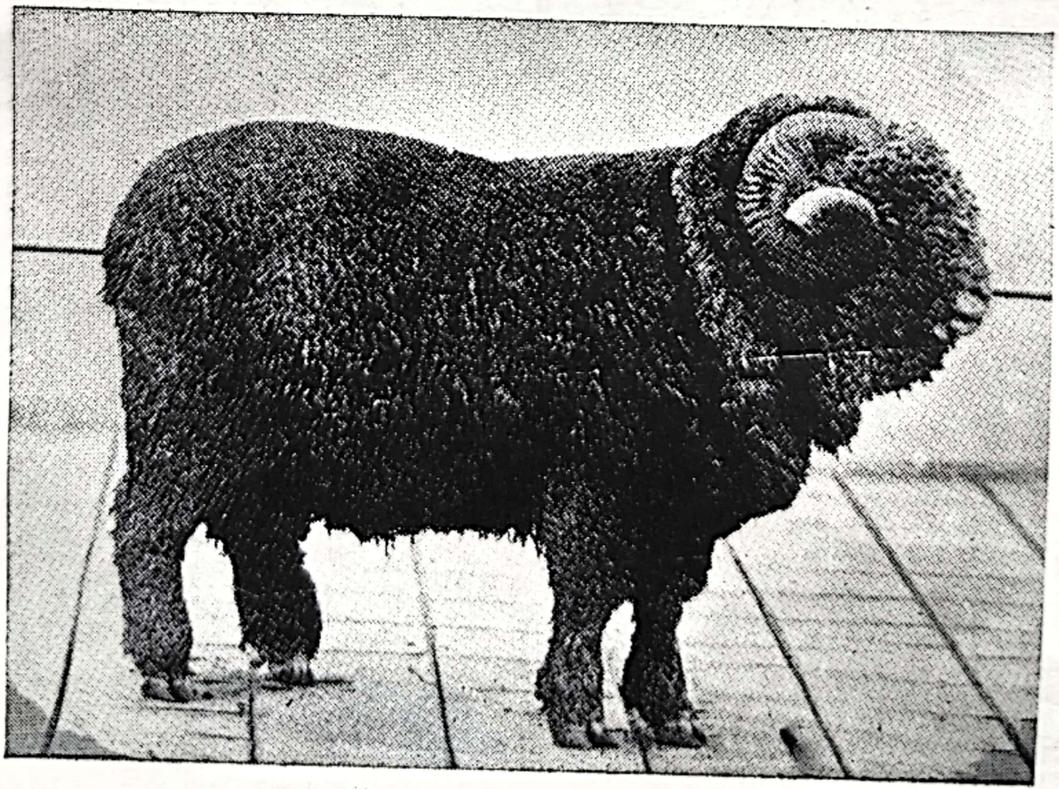


Fig. 120. Berbec rasa merinos

PLANŞA XXVII.

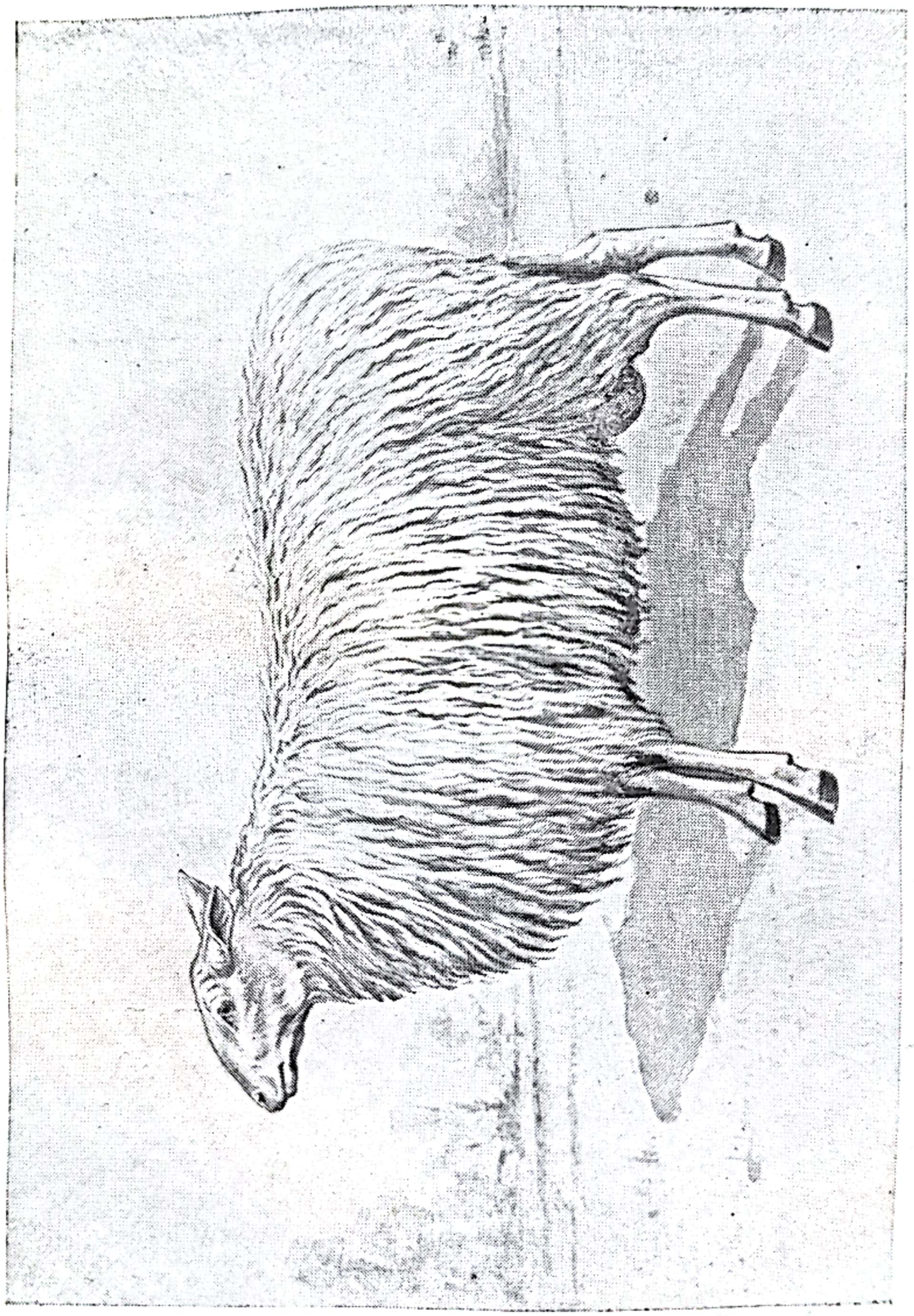


Fig. 121. Oaie rasa friză

PLANŞA XXVIII.

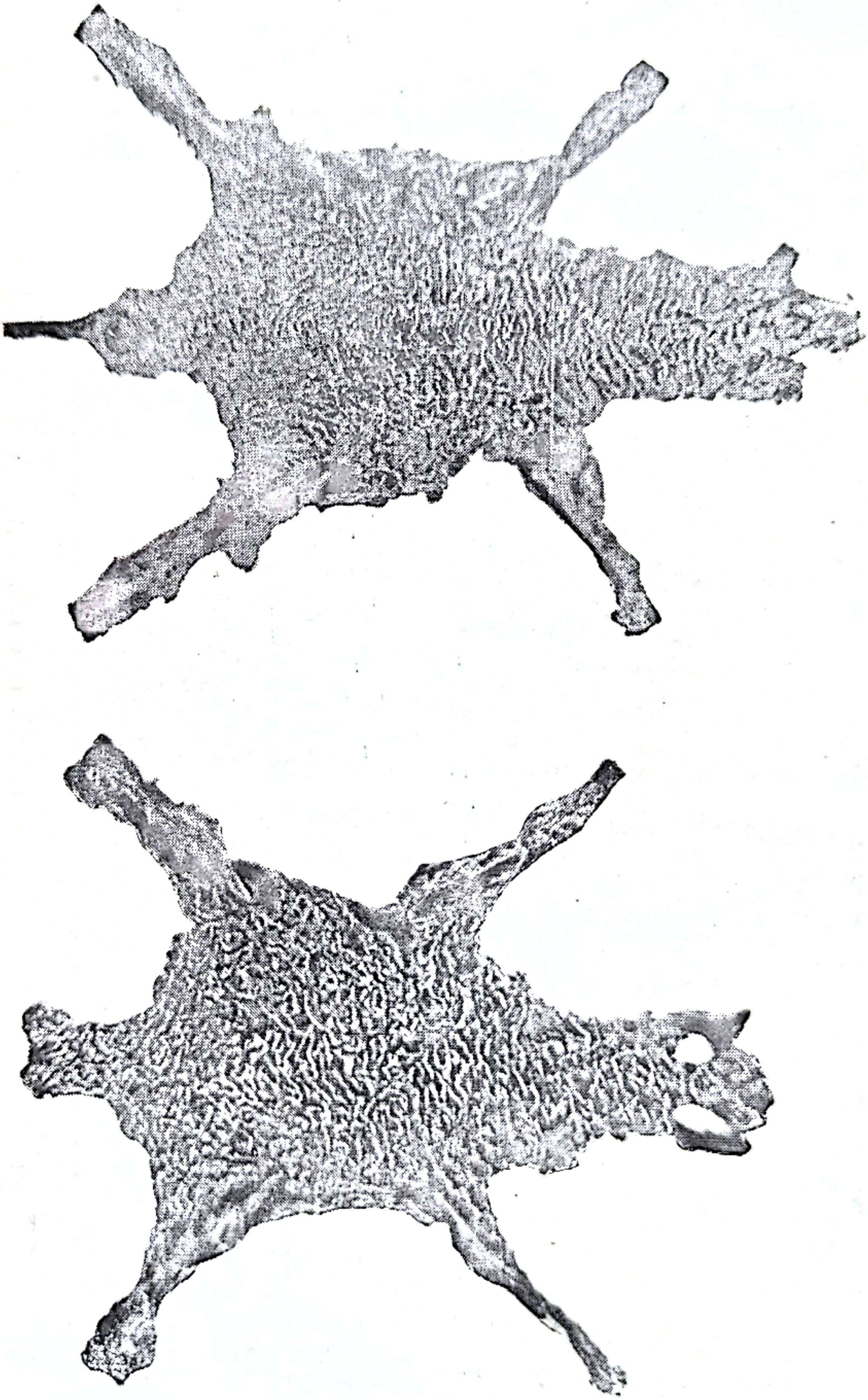


Fig. 123. Pielicele de miel caracul de calitate superioară

Lungimea corpului, dela vârful articulației scapulo-humerale până la punctul fesei, la oi este, în medie, de 65,8 cm. Coada este lungă până la jaret și acoperită cu lână, afară de treimea superioară a părții interne. Abdomenul este lung, larg, fără a atârna în jos.

Membrele au lungime mijlocie, sunt drepte, cu articulații largi și aplomburi corecte.

Mamela este globuloasă, moale la pipăit, cu sfârcuri bine desvoltate.

Pielea deasă, de grosime mijlocie (1,3 mm), elastică și fără îndoituri.

Producția de lână. Lâna acoperă tot corpul, afară de partea inferioară a membrelor și cap (dela frunte în jos), care sunt acoperite cu jar, de diferite culori, după varietatea respectivă. Finețea medie a lânii este de 33 microni. Ondulațiile firului sunt de trei până la cinci pe centimetru liniar. Șuvița are forma unui trunchi de con, cu lungimea medie de 7,8 cm (5,5—12 cm), randamentul lânii la spălare este în medie de 43%, cu variații între 40 și 57%. Usucul are o culoare galbenă-portocalie. Producția anuală de lână în crescătoriile neameliorate este, în medie, de 1,8 kg, iar în crescătoriile ameliorate, de 3,6 kg. Printre firele de lână dela varietatea bucălaie, se găsesc adesea fire de lână de culoare neagră, care depreciază lâna. La varietatea ruginie, lâna este mai fină. Producția cantitativă și calitativă a lânii poate fi mult ameliorată. Producția de lână este asemănătoare la varietățile bucălaie și ruginie. La varietatea belă, producția de lână este ceva mai mică.

Producția de lapte este, în medie, de 68 l în decursul unei perioade de lactație, incluziv laptele supt de miel. Sunt oi care produc până la 200 l lapte și chiar mai mult. Procentul de grăsime din lapte este, în medie, de 7,7%.

Producția de carne. La oile adulte îngrășate și la batalii îngrășați, randamentul la tăiere este de 50—52%, iar la celelalte ovine neîngrășate de 47—50%. Prolificitatea variază între 103 și 123%.

Mieii la fătare au în medie 3,7 kg, în cazul fătărilor simple, și 2,7 kg, la fătările duble. La înțărcare, berbecuții au minimum 16 kg, iar mieluțele minimum 14,5 kg. La vârsta de 12 luni, miorii au în medie 37 kg, iar mioarele 32 kg. Greutatea normală a animalelor de reproducție este la oi de 38—54 kg și la berbeci de 47—76 kg.

Țigaia neagră are lâna de culoare roșcată la vârf și neagră la bază. Lâna are uneori și fire de culoare albă. Producția de lână este cu 8% mai redusă decât la țigăile bucălăi. Producția de lapte este însă superioară țigăilor bucălăi cu 9,7%. In aceleași condiții grele de mediu, cu ani secetoși, țigăile negre, față de cele bucălăi au o greutate vie la oile adulte cu 5,3% mai mare, iar mieii la naștere au un plus de greutate de 3,2%. Greutatea corporală este de 35—50 kg. Țigaia neagră care se crește în Dobrogea are carnea de calitate foarte bună, datorită pășunilor sărate din acea regiune.

Printr'o selecție riguroasă, hrană și îngrijire bună, producțiile medii ale rasei țigaie se pot dubla. Incrucișarea cu rasa merinos se poate face acolo unde sunt asigurate condiții bune de hrană și îngrijire.

Pe de altă parte, rasa țigaie reprezintă un material ameliorator, în acțiunea de țigaizare a oilor țurcane.

2. Rasa țurcană (fig. 118) este o rasă primitivă. Se crește în Ardeal, Banat, Moldova, Oltenia și în unele regiuni din Muntenia. In prezent, se tinde la reducerea ariei de răspândire a rasei țurcane, în favoarea raselor cu lână fină și semifină. Rasa țurcană are varietățile: *albă, neagră, brumărie* și *ratzka.* Ultima, se crește îndeosebi în Banat. Se găsesc și oi țurcane bucălăi, oacheșe, buzate și stropite.

Caracterele rasei ţurcane sunt următoarele: capul este lung, cu profilul drept. Urechile sunt mici, ochii vioi. Coarnele sunt mai răsucite şi puternice la berbeci, cu vârfurile îndreptate înafară. Spre deosebire de celelalte varietăţi, varietatea ratzka are coarnele răsucite ca un sfredel în jurul axului longitudinal. Scheletul este fin. Corpul este lung, grebănul îngust, spinarea dreaptă şi puţin ascuţită. Crupa este slab desvoltată. Coada este lungă. Picioarele sunt puternice. Unghia copitelor este tare şi, rezistentă la drumuri lungi. Ugerul este bine desvoltat. Inălţimea la grebăn la oi este de 60—70 cm. Lungimea corpului 64—70 cm. Greutatea oilor 32—53 kg, iar a berbecilor 43—68 kg. Fătări duble 10—20% şi chiar mai mult.

Rasa ţurcană are aptitudini mixte: lapte, lână, pielicele, carne.

Producţia de lapte într'o perioadă de lactaţie este în medie de 66 l, cu 4—12% grăsime. Sunt oi care produc 150—200 l şi chiar mai mult.

Producţia de lână este de calitate inferioară. Lâna este formată din două feluri de fire: fire scurte şi subţiri şi fire lungi şi groase. Firele subţiri au o fineţă medie de 28 microni cu două, trei ondulaţii pe centimetru liniar. Firele groase au fineţea medie de 58 microni şi sub o ondulaţie pe centimetru liniar. Producţia anuală de lână este în medie de 1,7 kg, pentru o oaie şi 2,8 kg, pentru un berbec. La spălare pierde 24—36% din greutate. Lâna nu se întrebuinţează decât la confecţionarea de pături, îmbrăcăminte groasă şi pentru covoare.

Producţia de pielicele. Pielicelele cele mai bune sunt date de varietatea brumărie, obţinute dela miei sacrificaţi în primele trei zile dela naştere. In încrucişare cu rasa caracul, blăniţele mieilor chiar dela prima generaţie au o valoare destul de mare, carnea nu prezintă importanţă economică prea mare, fiind o rasă tardivă.

In prezent se tinde spre limitarea ariei de răspândire a rasei ţurcane numai în regiunile muntoase, cu precipitaţii peste 800 mm.

Ţurcana neagră se poate ameliora în ce priveşte pielicica şi laptele prin încrucişare cu rasa caracul.

Ţurcana brumărie se va ameliora prin selecţie în sine şi încrucişare cu rasa caracul. Deasemenea poate ameliora celelalte varietăţi de ţurcană, în regiunile cu precipitaţii atmosferice mari.

Ţurcana albă se va ameliora în direcţia lapte-lână prin selecţie şi hrană. sau prin infuzie de sânge de friză, dacă este cazul.

3. **Rasa carnabat.** Se găseşte în Dobrogea în număr foarte redus. Are talia mică, capul mic cu profilul drept la oaie şi uşor convex la berbec. Corpul este bine conformat, pieptul destul de larg şi adânc. Picioarele sunt scurte. Blăniţele mieilor sacrificaţi la una până la trei luni, numite „biberet de Bazargic", au o culoare care imită biberul şi sunt foarte căutate.

Producţia anuală de lapte este de 50—70 l, cu un procent de grăsime care variază în decursul lactaţiei între 5—12%.

Producţia anuală de lână este de 1,5—2,5 kg. Grosimea firului de lână este de 33—37 microni.

Producţia de carne are o importanţă mare, fiind gustoasă şi fără miros. Oile dau producţie bună de carne chiar pe păşuni sărăcăcioase.

Oaia carnabat este rezistentă şi puţin pretenţioasă în ce priveşte hrana şi întreţinerea.

Varietatea stogoşă (stogomană). Este un produs rezultat din încrucişarea rasei ţigaie cu rasa ţurcană. Are caracterele intermediare între cele două rase, asemănându-se uneori mai mult cu ţigaia sau mai mult cu ţurcana, după felul cum au fost făcute aceste împerecheri. Stogoşa este un produs de tranziţie care va dispărea și va fi complect înlocuită cu rasa țigaie. Lâna este de calitate inferioară. Șuvița are o formă conică cu lungimea de 8—16 cm cu două feluri de fire: subțiri și groase. Producția anuală de lână este de 2—2,5 kg. Greutatea corpului 40—45 kg.

5. **Varietatea spancă.** Este un produs de încrucișare între rasa merinos și țigaie. Se află răspândită îndeosebi în Dobrogea. Greutatea corporală la berbeci este de 65 kg, iar la oi de 42 kg.

Producția anuală de lapte este de 60 l într'o perioadă de lactație.

Producția anuală de lână este de 2,6 kg pentru o oaie și 3,8 kg pentru un berbec. Șuvița este dreptunghiulară, cu lungimea de 5—10 cm. Finețea lânii este intermediară între merinos și țigaie, cu patru până la șapte ondulații pe centimetru liniar. Randamentul lânii este de 45%. Oile și berbecii au pe frunte și pe picioare lâna mai bine repartizată decât la țigaie.

Oaia spancă, îmbunătățită prin selecție, poate deveni material ameliorator pentru oile cu lână grosieră.

In regiunile corespunzătoare ca hrană poate fi ameliorată prin infuzia de sânge merinos de Palas sau precoce, iar în regiuni mai sărăcăcioase, cu infuzie de merinos Transilvănean. Din această varietate se poate crea prin selecție și prin îmbunătățirea condițiilor de mediu un tip de merinos adaptat condițiilor locale, ceeace se încearcă astăzi cu rezultate promițătoare la G.A.S Jegălia și Peștera-Constanța.

b. Rasele de oi importate

1. **Rasa Caracul** (fig. 119). Se crește pentru pielicelele mieilor care se sacrifică în primele trei zile dela naștere. Pielicelele sunt cunoscute și sub numele de Astrahan sau Persian și sunt căutate și prețuite, datorită buclajului și altor calități pe care le prezintă. O caracteristică a acestei rase este depozitul mare de grăsime pe care-l are la baza cozii, depozit care ajută să reziste la secetele destul de frecvente în patria ei de origine (Turchestanul Sovietic).

Caracterele rasei Caracul sunt următoarele: capul este alungit, uscățiv, cu profilul berbecat, urechile sunt lungi și blegi. Fața, urechile și extremitățile membrelor sunt acoperite cu jar de culoarea varietății, lucios și mătăsos. Uneori, pe frunte sunt peri de culoare albă. Sunt și oi cu urechi scurte sau fără pavilion extern. Coarnele la berbeci au forma unei spirale cu vârful îndreptat înafară. Oile sunt deobicei ciute sau au coarne mici, rudimentare. Gâtul este subțire. Inălțimea la grebăn este în medie de 64,6 cm, iar înălțimea la crupă de 65,4 cm. Linia superioară a corpului trebue să fie largă, deoarece în această regiune se află buclajul de calitatea cea mai bună. Coada este lungă, cu un depozit de grăsime la bază. Către vârf, coada este îndoită în formă de S. Pe partea inferioară a cozii, pot exista uneori peri sau pete de culoare albă. Membrele sunt lungi și puternice, adaptate pentru drumurile lungi în stepă.

Lâna este de calitate inferioară și este alcătuită din fire lungi și groase și fire scurte și subțiri. Șuvița are forma conică cu lungimea mai mică decât la rasa țurcană. Producția anuală de lână este de 1,5—2 kg, iar în crescătoriile cu întreținere bună, de 3,2 kg. După culoarea pe care o au pielicelele mieilor, există trei varietăți de caracul: negru, brumăriu și comor (cafeniu). Felul cum se schimbă culoarea lânii și a jarului de miel dela naștere până ce devin adulți este redată în tabela 25.

Cel mai răspândit este tipul negru, reprezentând 85% din efectivul total; tipul brumăriu reprezintă 12%, iar celălalt 3% din numărul total al oilor din rasa caracul.

TABELA 25

Vârsta	Tipul negru		Tipul brumăriu		Tipul comor	
	Jarul	Lâna	Jarul	Lâna	Jarul	Lâna
La naştere	Negru	Negru	Brumăriu	Brumăriu	Maro	Maro
Dela 2 luni la 1½ ani	Negru	Negru roşcat	Brumăriu	Brumăriu deschis	Maro	Alb murdar
Dela 1½—3 ani	Negru	Cenuşiu închis	Brumăriu	Alb murdar	Maro	Alb murdar
Peste 3 ani	Negru	Cenuşiu deschis	Brumăriu	Alb murdar	Maro	Alb murdar

Producţia medie de lapte este de 45 l anual, cu 7—8% grăsime. Greutatea corporală la oi este în medie de 42 kg, iar la berbeci de 58—70 kg.

Valoarea pielicelelor de miel de rasa caracul este foarte însemnată. La noi în ţară se creşte varietatea neagră într'un procent de 96%, iar varietatea brumărie 4%.

Ameliorarea acestei rase se face în direcţia îmbunătăţirii pielicelelor. In regiunile cu precipitaţii atmosferice sub 450 mm şi condiţii bune de întreţinere s'ar putea face încrucişarea de absorbţie între rasa caracul şi ţurcană. In regiuni ceva mai umede, încrucişarea între aceste două rase se limitează la a doua generaţie, după care se face metisarea între produşii cei mai reuşiţi. In acest caz, selecţia la rasa caracul trebue făcută şi în direcţia producţiei de lapte.

In regiunile cu precipitaţii atmosferice între 600—800 mm anual se face încrucişare industrială cu rasa ţurcană, obţinându-se pielicele destul de valoroase.

2. **Rasa merinos** (fig. 120). Este o rasă amelioratoare universală în direcţia lânii. A contribuit la crearea de noi rase şi tipuri de oi cu lâna fină şi semifină.

Din tipurile mai vechi se cunosc:

a) *Merinosul Rambouillet* perfecţionat în direcţia lânii. Acesta se deosebeşte printr'o salbă la gât cu două, trei cute transversale şi cu încreţituri ale pielei pe corp; lână foarte fină (16—21 microni), având o extindere aproape totală pe cap, abdomen şi membre.

b) *Merinosul precoce* perfecţionat în direcţia cărnii, fără a se neglija calitatea lânii. Are o urmă de salbă la gât, fără încreţituri ale pielei pe corp. Lâna este ceva mai groasă (22—25 microni).

Extinderea lânii pe extremităţi este mai redusă. Berbecii ating greutatea corporală de 100—120 kg.

La noi în ţară, oile merinos au deocamdată o arie de răspândire limitată la două centre principale de creştere. Primul este Sud-Estul ţării, în Dobrogea, unde se creşte *merinosul de Palas;* al doilea centru cuprinde Câmpia Tisei (Baia-Mare, Oradea, Arad), unde se creşte *merinosul transilvănean.*

Merinosul de Palas. Este un tip de merinos românesc, de lână şi carne. In crescătoriile cu o întreţinere mai bună, înălţimea la greban este în medie de 64 cm, variind între 54—70 cm.

Greutatea corporală la oi este de 50—55 kg, iar la berbeci de 70—90 kg.

Capul este larg, cu trei, patru încreţituri ale pielei pe nas şi acoperit cu lână până în apropierea nărilor. Oile nu au coarne. Berbecii au coarne mari, cu vârfurile îndreptate înafară. Gâtul este scurt şi gros, iar pielea formează în partea inferioară o salbă cu una până la trei cravate. Trunchiul este potrivit de lung, pieptul larg, coastele bine arcuite. Fesele şi coapsele bine desvoltate. Membrele scurte şi solide.

Producţia medie de lână la oi este de 5,5 kg, cu variaţii individuale între 3,6 şi 9,5 kg. Fineţea lânii este în medie de 23,4 microni, cu variaţii între 18—30 microni. Lungimea şuviţei este de 6—8 cm, cu 7—12 ondulaţii pe centimetru liniar. Randamentul lânii la spălare este în medie de 36%. Oile se mulg două, trei luni, obţinându-se în medie 36 l lapte.

Merinosul transilvănean s'a format în partea de Vest a ţării, unde acţiunea de absorbţie a materialului local s'a făcut prin merinos Negretti şi Rambouillet. Merinosul transilvănean se bucură de o rezistenţă mare la boli şi intemperii şi este considerat bine adaptat condiţiilor locale.

In crescătoriile cu întreţinere normală, înălţimea la grebăn este de 62,3 cm, cu variaţii între 55—69 cm.

Producţia medie de lână la oi este de 4,1 kg, cu variaţii între 3,2 şi 8,1 kg. Fineţea lânii este în medie 22 microni (18—27 microni). Lungimea şuviţei 4—9,5 cm. Laptele muls, în medie, 39 kg.

Rasa caucaziană cu lână fină. A fost creată în regiunea Stavropol din U.R.S.S. Are la bază tipul de merinos Mazaev şi Novo-Caucazian, îmbunătăţit cu Rambouillet. Ca rezultat al selecţiei făcute, corpul este bine desvoltat, lung, larg şi adânc. Picioarele sunt scurte. Abdomenul este bine acoperit cu lână. Pe gât sunt două, trei îndoituri (cravate) ale pielei. Greutatea medie după tuns: berbecul 85,8 kg (64—100 kg), oaia 54 kg (40—73 kg). Producţia medie anuală de lână: berbecul 13,4 kg (9,7—21,7); oaia: 7,8 kg (4,9—11,2). Lâna este fină.

Rasa cu lână fină de Altai (siberiană) a fost creată pe baza tipului de merinos Mazaev, adaptat condiţiilor din Siberia şi îmbunătăţit cu merinosul Rambouillet.

Are o constituţie robustă şi este bine conformat. Corpul este bine îmbrăcat cu lână. Pe gât prezintă două, trei îndoituri ale pielei. Greutatea medie corporală la berbec este de 102 kg, iar la oaie de 68 kg. Producţia medie anuală de lână este la berbec de 11 kg, iar la oaie de 6 kg. Lungimea medie a firului de lână este la berbec 7,7 cm, iar la oaie de 6,8 cm.

Merinosul de munte. In U.R.S.S. s'a creat un merinos adaptat regiunilor muntoase, prin încrucişarea rasei de oi cu lână fină de Ascania cu muflonul, însă până în prezent nu este declarată rasă. Producţia de lână este mulţumitoare, atât calitativ, cât şi cantitativ. In regiunile muntoase din Cazahstan, s'a introdus *Arharo-merinosul,* iar în Azerbaidjan, *merinosul de munte Azerbaidjan,* ambele fiind recunoscute ca rase.

In trecut, creşterea oilor merinos nu s'a bucurat de atenţia meritată. Ţăranii săraci şi mijlocaşi nu aveau posibilitatea de a creşte această rasă. Astăzi, prin îngrijirea Partidului şi a Guvernului, prin măsurile de încurajare luate, li s'au deschis acestora posibilităţi largi de creştere a oilor merinos în gospodăriile agricole colective, cât şi în gospodăriile lor individuale. Statul dirijează acţiunea de merinozare în ţara noastră, iar pe de altă parte sprijină şi încurajează crearea de noi tipuri şi rase de oi cu lâna fină, adaptate condiţiilor locale, pe lângă ameliorarea efectivelor de merinos existente.

3. **Rasa friza** (fig. 121). Este o rasă specializată în direcţia laptelui. Este precoce şi prolifică. Oile fată deobicei doi miei, uneori trei şi chiar patru miei. La vârsta de 7—8 luni, berbecii şi oile, dacă sunt bine desvoltate, pot fi folosite pentru reproducţie.

Caracterele rasei. Capul este mare, cu profilul convex, acoperit cu jar. Urechile sunt lungi, late, îndreptate înainte şi aplecate puţin în jos. Berbecii şi oile nu au coarne. Gâtul este lung şi subţire. Corpul este bine conformat. Membrele sunt lungi, fără lână pe ele mai sus de genunchi şi de jarete în jos. Coada este subţire, ascuţită la vârf şi acoperită cu jar. Ugerul este voluminos, acoperit cu păr fin. Lâna este omogenă cu o producţie medie de 3 kg.

Această rasă se adaptează greu condiţiilor din ţara noastră. Se constată o producţie mult scăzută faţă de locul de origină (Frizia Orientală) Germania.

Astfel producţia medie de lapte în Frizia este de 500 l cu recordul de 1 499 l faţă de cea dela noi care este în medie de 180 l anual. Talia în ţara de origină este 75,17 cm, iar în ţara noastră de 68,27 cm. Greutatea corporală în Frizia este 95 kg, la mascul şi 65 kg la femele, iar la noi de 88 kg la mascul şi 60 kg la femele.

Rasa Friza, scoasă din mediul ei, îşi micşorează simţitor producţia de lapte. Chiar în Frizia Orientală, ea nu suportă regimul de turmă. Ea poate fi totuşi un bun material ameliorator pentru oile noastre, în vederea producţiei de lapte.

Rasa Friza poate fi folosită pentru infuzia de sânge ţurcanei, pentru aceasta însă trebue asigurate condiţiile de hrană.

E. Creşterea oilor

Creşterea oilor, în general, este legată de producţia care se urmăreşte: lână, lapte, carne, pielicele, animale de reproducţie, etc.

Pentru aceasta, la alegerea rasei care urmează să fie crescută într'o regiune oarecare, trebue să se cunoască cerinţele economiei naţionale, care sunt concretizate în Planul de Stat, iar pe de altă parte, particularităţile biologice şi de producţie ale diferitelor tipuri, varietăţi şi rase de oi. Atunci când se alege rasa, trebue să se ţină seamă de principiul miciurinist, că între organism şi mediu există o legătură indisolubilă. La alegerea unei rase trebuesc studiaţi factorii de mediu din regiune.

Astfel, pentru rasa caracul se recomandă regiuni cu precipitaţii atmosferice sub 450 mm anual; pentru merinosul de Palas sub 550 mm; pentru merinosul precoce şi transilvănean sub 650 mm; pentru ţigaie sub 800 mm, iar pentru rasa ţurcană regiuni cu peste 800 mm precipitaţii atmosferice anuale.

a. Metodele de creştere

Metodele care au o largă întrebuinţare în creşterea oilor sunt următoarele:

1. **Creşterea în rasă curată** se face prin împerechierea animalelor care aparţin aceleiaşi rase. Această metodă se practică în crescătoriile de prăsilă. Se deosebesc aici *împerechieri omogene,* când cei doi indivizi aparţin unui tip foarte asemănător (berbec Cl. I×oaie Cl. I) şi *împerechieri eterogene*, când indivizii din aceeaşi rasă se deosebesc mult între ei (berbec cu lâna lungă de 10 cm×oaie cu lâna scurtă de 5 cm.).

2. **Creşterea înrudită** sau **consangvinitatea** se aplică numai acolo unde se urmăreşte consolidarea anumitor caractere, sau când se urmăreşte crearea de tipuri sau linii noi de animale. Aceasta se consideră mai mult ca o metodă de împerechiere.

3. **Incrucişarea** este o metodă rapidă pentru obţinerea de animale cu producţii ridicate prin încrucişarea indivizilor din două rase diferite. După scopul urmărit în creştere, se disting mai multe feluri de încrucişare:

— *încrucişarea industrială*, care se practică la noi mai mult pentru obţinerea de pielicele la prima generaţie, din încrucişarea berbecilor caracul cu oi ţurcane;

— *încrucişarea de absorbţie* se practică atunci, când se urmăreşte transformarea raselor locale cu o productivitate scăzută, în rase cu producţii mai mari. La această încrucişare, nu interesează numărul de generaţii, ci starea metisului la un moment dat în condiţiile impuse de mediu. Procesul de absorbţie diferă ca durată, după cum rasele sunt mai apropiate între ele sau mai depărtate;

— *încrucişarea pentru crearea de rase noi* constă în încrucişarea a două sau mai multe rase de animale, ale căror diferite însuşiri productive urmează să fie grefate pe noul animal.

Incrucişarea se opreşte deobicei la a doua generaţie, apoi se face metisarea în sine a exemplarelor care corespund tipului dorit. Pentru fixarea caracterelor se practică apoi consangvinitatea.

— *infuzia de sânge* constă în introducerea, pentru o singură dată, a unui berbec reproducător de o altă rasă într'o turmă de oi, cu scopul de a imprima anumite calităţi sau de a corecta anumite defecte, fără a face modificări de fond rasei respective. La rasa ţurcană de ex. se poate infuza sânge de rasă friză, pentru a-i ameliora producţia de lapte, prolificitatea şi precocitatea, având însă grije să se asigure condiţii bune de hrană.

4. **Improspătarea de sânge** presupune introducerea unui nou reproducător în crescătorie, de aceeaşi rasă, dar neînrudit cu oile din turmă şi crescut în alte condiţii de mediu. Improspătarea de sânge este necesară când se observă în turmă o vitalitate redusă şi apar semne de degenerare.

b. Metodele sovietice pentru crearea de rase noi

Savanţii sovietici, printre care prof. P. N. Culeşov şi mai ales acad. M. F. Ivanov, cercetând problema transformării oilor primitive cu lână grosieră în oi mai productive cu lână fină, au stabilit metode de lucru care au dus la rezultate din cele mai bune.

Metodele preconizate de M. F. Ivanov nu sunt rigide; ele variază în raport cu constituţia organismului şi cu mediul în care se desvoltă. In linii mari, ele au la bază încrucişarea, însoţită de îmbunătăţirea hranei şi a îngrijirii, alegerea animalelor pentru încrucişare, selecţia riguroasă a produşilor obţinuţi, creşterea dirijată şi educarea tineretului pentru o cât mai bună adaptare la condiţiile noi de viaţă şi aplicarea gimnasticei funcţionale.

Aplicând aceste metode, savanţii sovietici au reuşit să creeze mai multe rase de oi cu lână fină şi semifină, dintre care vom cita numai o parte:

Rasa ascaniană cu lână fină (tabela 26). A fost creată de M. F. Ivanov şi colaboratorii săi la Ascania Nova, regiunea Cherson. La bază are merinosul local cu lâna de 5—6 cm lungime. In anul 1925 s'a importat la Ascania Nova un grup de ovine Rambouillet, cu care s'a continuat ameliorarea. Prin îngrijire şi hrănire corespunzătoare, alegându-se cele mai bune animale, cu constituţie robustă şi bine adaptate la mediu, s'a ajuns în anul 1934 ca tipul de merinos creat să fie recunoscut ca rasă, cu numele de rasă ascaniană cu lână fină. Această rasă este extinsă astăzi în tot Sudul Ucrainei; în 1941 existau peste 600.000 capete. Rasa ascaniană cu lână fină reprezintă un tip de lână şi carne. Recordul rasei în producţia de lână îl deţine un berbec cu 29,3 kg lână.

TABELA 26

	Inălțimea medie, la grebăn, cm	Variații ale înălțimii la grebăn, cm	Cantitatea maximă de lână tunsă, kg	Producția medie de lână, kg	Cantitatea de lână, rămasă după spălat, kg	Cantitatea medie de lână, rămasă după spălat, %	Greutatea corporală, kg	Greutatea corporală maximă, kg
Berbeci maturi de reproducție ..	72,9	72—85	18	11,9	5,4	45,1	105,9	136,0
Oi mature de reproducție ..	66,8	60—71	10,6	6,6	3,02	45.7	67,3	88,0

Rasa cazahă cu lână fină s'a format din încrucișarea între merinos precoce, ca rasă amelioratoare, și oile locale de tip curdiuc de Cazahstan, mai târziu făcându-se o infuzie de sânge dela merinosul de tip Rambouillet.

Această nouă rasă a păstrat în ea rusticitatea și rezistența la condițiile locale ale oilor de tip curdiuc și calitățile productive ale merinosului precoce și Rambouillet.

Rasa Cuibâșev aparține tipului carne și lână. S'a format în districtul Cuibâșev, prin încrucișarea rasei locale Cercassc, cu rasa de carne Romney-Marsh. Rasa Guibâșev are: 70—80 kg greutate corporală la oi și 100—120 kg la berbeci. Lâna este semifină în cantitate de 4—5 kg la oi și 5,5—7 kg la berbeci, cu lungimea șuvițelor de 13—18 cm și randamentul la spălare de 50%.

Rasa cu lâna fină de Stavropol a fost recunoscută și aprobată în anul 1950. A fost creiată în sovhozul „Sovietscoe runo", având la bază merinosul bovo-caucazian care a fost ameliorat cu merinosul Rambouillet și apoi cu berbeci din rasa cu lâna fină „Groznensk".

Caracteristica acestei rase este: constituția robustă, greutatea corporală ceva mai mică decât la rasa cu lână fină de Caucaz, lungimea pronunțată a lânii, care este de 7—9 cm, atingând în anumite cazuri 10 cm și mai mult. Producția medie de lână pe crescătoria din sovhozul „Sovietscoe runo" in anul 1949 a fost de 6,3 kg cu un randament de 43%. Berbecii realizează producții record până la 25 kg și mai mult.

c. Alegerea reproducătorilor

In procesul de îmbunătățire a unei populații de animale, după ce s'a stabilit scopul creșterii se procedează la alegerea animalelor de reproducție corespunzătoare.

Importanța unui berbec reproducător reiese din numărul și calitatea produșilor pe care îl poate da într'un an. Cu un berbec se pot însămânța artificial 600—800 oi și chiar mai multe.

La alegerea unui berbec reproducător se va examina mai întâi starea sănătății lui. Apoi urmează examenul zootehnic, prin care se urmărește:

1) Constituția, care, indiferent de rasă sau varietate, este de dorit să fie robustă, știind că pe o constituție robustă se pot grefa producții din ce în ce mai mari.

2) Desvoltarea şi conformaţia corporală. Din acest punct de vedere se vor alege animalele cele mai desvoltate, fără să fie prea exagerate, cele mai conformate şi fără defecte.

3) Organele genitale trebue examinate atent, eliminându-se criptorchizii uni- sau bilaterali. Se va face montă de probă şi se va examina sperma la microscop.

4) Se va ţine cont de precocitatea animalului, pentru a putea fi întrebuinţat cât mai repede la montă.

5) Condiţia unui reproducător sau starea lui de întreţinere trebue să fie propice actului montei. Astfel, un mascul reproducător nu trebue să fie nici slab, dar nici prea gras.

6) Prolificitatea este o însuşire care se apreciază şi la berbec, pentrucă se transmite la urmaşi. Se vor alege berbeci dintr'o linie prolifică sau dintr'o fătare gemelară.

7) Caracterul de producţie a laptelui trebue apreciat în aceeaşi măsură şi la berbeci şi se va ţine seamă de capacitatea de alăptare a ascendenţilor femenini.

8) Originea reproducătorului este deasemenea un criteriu de bază, examinându-se pedigreul lui, cu toate datele genealogice.

9) Alegerea după calitatea descendenţilor.

In ce priveşte alegerea oilor pentru reproducţie, criteriile sunt aceleaşi, în plus se va considera capacitatea de alăptare şi instinctul matern. Nu este necesar ca alegerea oilor să se efectueze cu aceeaşi rigurozitate ca la berbeci.

d. Marcarea

Intr'o crescătorie raţional condusă, pentru a se putea ţine evidenţa registrelor de creştere şi a se executa lucrările de selecţie, trebue ca fiecare animal să fie individualizat, adică să poarte un număr sau un semn propriu.

Individualizarea sau marcarea ovinelor se poate face prin: tatuaj, crotalii, crestături (fig. 122) şi altele. Tatuajul se aplică de regulă pe partea internă a urechii cu ajutorul unui cleşte special care perforează pielea după conturul numărului dorit. In locul perforat pielea se freacă cu tuş negru sau cu o pastă preparată pe loc din negru de fum şi spirt denaturat. Mărcile metalice sau crotaliile pe care sunt imprimate numerile de ordine se fixează la urechea dreaptă pentru animalele de reproducţie. Crestăturile se fac pe urechea animalului după o cheie stabilită.

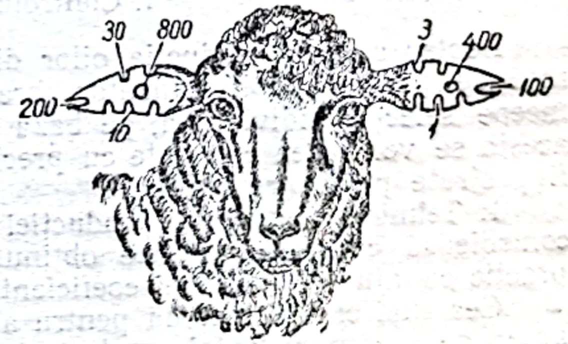


Fig. 122. Marcarea oilor cu ajutorul crestăturilor.

Berbecilor li se pot aplica numere pe coarne, prin ardere cu fierul roşu. La naştere mieii vor primi numărul mamei înscris fie pe o tăbliţă de lemn sau metal atârnată la gât, fie pe mărci metalice prinse la ureche cu capse. Aceste mărci provizorii vor fi purtate până la vârsta de înţărcare, când, cu ocazia revizuirii bonitării mieilor cu lână fină şi semifină, cei destinaţi pentru reproducţie în crescătoria proprie vor primi numere definitive, cu care vor intra în registrele de creştere.

e. Registrele de creştere

Cu ajutorul registrelor de creştere se ţine evidenţa fiecărui animal în parte, cu toate datele necesare pentru aprecierea calităţii lui, în vederea selecţionării. In acest scop, se recomandă următoarele registre tehnice:

1) Registru de montă şi fătări.
2) Registru de furajare.
3) Registru de tunsoare.
4) Registru pentru controlul producţiei de lapte.
5) Registru de bonitarea oilor cu lână fină şi semifină.
6) Registru de bonitarea mieilor cu lână fină şi semifină.
7) Registru de bonitarea mieilor caracul.
8) Registru de bonitarea mieilor ţurcană brumărie.
9) Registru de clasare.
10) Registru genealogic.

Registrele dela 1—9 incluziv sunt *registre ajutătoare de grajd,* în care se notează tot ceeace poate interesa creşterea oilor, dela fătare şi până când devin reproducători, sau până când sunt scoase din crescătorie. Ele sunt ajutătoare în vederea înfiinţării şi complectării *fişelor individuale* din *registrul genealogic,* care trebue să constitue un tablou cât mai complect şi mai real al valorii zootehnice a reproducătorilor. Aceste fişe sunt întocmite pe baza datelor cuprinse în coloanele registrelor ajutătoare. In aceste fişe se trec numai datele principale şi absolut necesare pentru exprimarea calităţii ca prăsilă a reproducătorilor masculi şi femeli. Restul datelor din registrele ajutătoare complectează şi descriu aspectul animalelor în diferite perioade ale vieţii.

Registrele şi carnetele de creştere sunt foarte utile în îndrumarea creşterii oilor, pentru ameliorarea şi perfecţionarea caracterelor morfologice, a aptitudinilor şi a producţiilor economice.

Registrele de creştere se întocmesc separat pentru fiecare rasă.

f. Controlul producţiei la oi

Pentru a spori producţia oilor dintr'o turmă, după ce aceasta a fost asigurată de personal corespunzător, hrană îndestulătoare şi adăposturi, se poate începe selecţia individuală, pe baza unui control al producţiei. Numai în felul acesta se vor putea cunoaşte cu precizie animalele cele mai productive, care pot fi păstrate pentru reproducţie.

1. Tehnica controlului producţiei de lapte la oi. Producţia de lapte la oi se controlează cântărind laptele obţinut la cele trei mulsori dintr'o zi, sau mai practic cu ajutorul metodei coeficientului de control.

Cea mai exactă metodă pentru a cunoaşte producţia de lapte a unei oi este aceea de a cântări laptele muls în cursul unei zile. Cum însă într'o turmă sunt oi multe de controlat, prin cântăritul laptelui separat dela fiecare oaie la toate mulsorile de peste zi, se produc întârzieri care răpesc din timpul de păşunat al oilor. Din această cauză, producţia de lapte din ziua respectivă devine micşorată, fapt care denaturează rezultatele controlului.

Acest neajuns se poate înlătura cântărind numai laptele dela mulsoarea de dimineaţă; înmulţind această cantitate cu un coeficient, se află producţia zilnică.

Este necesar ca, în primul an, toate oile din turmă să fie supuse unui control sumar de sondaj, măsurând cu un cilindru sau cupă gradată, cel puţin de două ori pe vară, cantitatea de lapte obţinută la mulsoarea de dimineaţă, dela fiecare oaie în parte.

Primul control de sondaj, în condiţiile dela noi trebue să se facă între 10 şi 20 Mai şi al doilea între 10 şi 20 August.

Oile care la ambele controluri de sondaj au dat o producţie de lapte cu 50% peste media pe turmă formează lotul oilor asupra căruia se aplică în anul următor controlul producţiei de lapte în mod regulat.

In vederea controlului, se confecţionează un număr de cupe de muls, câte două de fiecare mulgător care deobicei se fac din tablă cositorită cu o capacitate de 0,50—0,75 l. Ca formă, cupele sunt nişte căldăruşe mici cu, sau fără toartă, cu marginile dela gură puţin întoarse.

Pentru stabilirea greutăţii laptelui controlat, se foloseşte un cântar pentru scrisori de 1 kg. Rezultatele cântăririi se trec într'un carnet chiar în timpul controlului. Cantităţile de lapte obţinut la fiecare control, se trec într'un registru de fişe individuale, stabilindu-se pentru fiecare oaie producţia anuală de lapte.

Controlul producţiei de lapte începe îndată ce au fătat primele zece oi din turmă şi se execută decadal, la fiecare 1, 10 şi 20 ale lunii, până înţarcă oile.

Oile cu miei noi născuţi (până la vârsta de cinci, şase zile) nu intră la control; ele rămân pentru controlul următor, adică peste zece zile.

In timpul controlului se socoteşte un mulgător la maximum 80 de oi, în prima perioadă de lactaţie, şi cel mult 100 oi în a doua perioadă.

Mulsul trebue făcut rapid, complect şi exact în cupă.

Deasemenea se va căuta ca mulsoarea de seară, care precede pe aceea de control, să se facă în condiţii bune şi complect, până la ultima picătură de lapte. In aceeaşi zi şi la aceeaşi stână, controlul nu se face în condiţii bune la mai mult de 300 de oi. Mulgerea de control se va face într'un timp cât mai scurt posibil (maximum 100 min).

Inafară de numărul obişnuit de mulgători, la care eventual se mai adaugă unul în plus în timpul controlului, trebue să mai fie două persoane, şi anume: una care conduce controlul şi înregistrează în carnet numărul oii şi greutatea brutto a cupei, adică cu laptele muls în ea, şi a doua persoană care citeşte şi strigă numărul oii mulse, ia cupa dela mulgător şi o pune pe cântar, dând în acelaşi timp mulgătorului respectiv o cupă goală.

Laptele provenit dela oile care nu sunt mulse regulat, adică dela cele care alăptează mieii, se varsă în alt bidon deosebit şi se cântăreşte apoi separat de cel provenit dela oile mulgătoare sau mânzări. Aceasta spre a se putea calcula coeficientul pentru stabilirea producţiei zilnice individuale.

Cantităţile zilnice de lapte muls dimineaţa, la amiază şi seara se înregistrează într'un carnet special, numit carnetul producţiei zilnice de lapte. In acest carnet se trece întreaga cantitate de lapte muls, indiferent dacă laptele provine dela oile supuse sau nu controlului.

Stabilirea producţiei zilnice de lapte pe oaie. Atunci când toate oile din turmă alăptează, ceeace se întâmplă deobicei în prima perioadă a fătărilor la toate rasele, exceptând pe cele la care se urmăreşte producţia de pielicele, controlul producţiei de lapte se face mulgând oile la intervale de câte zece zile, odată pe zi (dimineaţa). Pentru a stabili însă cantitatea de lapte produs de oaie în ziua de control, cantitatea de lapte muls în dimineaţa zilei de control se înmulţeşte cu coeficientul 2,1.

Când există însă în turmă cel puţin zece oi mânzări, (adică oi care nu alăptează) şi se mulg regulat, ele servesc la stabilirea coeficientului de control, în felul următor: aceste oi se mulg dimineaţa, la amiază şi seara, se adună apoi cantităţile respective de lapte şi totalul producţiei zilnice se împarte la cantitatea mulsă în dimineaţa zilei de control. De exemplu: Cantitatea produsă de oile mânzări în dimineaţa zilei de control este de 55 kg, iar cantitatea totală mulsă în aceeaşi zi (dimineaţa 55; amiază 48; seara 51) este de 154 kg. Impărţind 154 la 55 se obţine 2,8 care este coeficientul de control. Acesta se înmulţeşte apoi cu cantitatea mulsă dela fiecare oaie în dimineaţa zilei de control, spre a obţine producţia ei zilnică individuală.

Pentru o mai mare exactitate, când în turmă există mai multe oi mânzări, se adună cantitatea de lapte mulsă la amiază şi în seara premergătoare zilei de control, cu cantitatea de lapte obţinută în dimineaţa zilei de control, iar totalul obţinut se împarte la cantitatea de lapte din dimineaţa zilei de control, aflând astfel coeficientul.

Stabilirea producţiei de lapte pe perioada de control. Odată stabilită cantitatea produsă de o oaie în ziua de control, aceasta se înmulţeşte cu numărul de zile care formează perioada de control, pentru a stabili cantitatea de lapte produsă în acea perioadă. Ziua de control se stabileşte deobicei în mijlocul perioadei respective, pentru o mai mare precizie, ştiindu-se că producţia de lapte la oaie, ca şi la alte specii de animale, nu este aceeaşi în întreaga perioadă de lactaţie, ci formează o curbă crescând destul de repede în primele patru, cinci săptămâni şi descrescând apoi încet până la sfârşitul perioadei de lactaţie.

Producţia de lapte pe întreaga perioadă de lactaţie se stabileşte adunând cantităţile de lapte pe toate perioadele de control. Odată cu aceasta se adună şi zilele care formează perioada de lactaţie, începând cu a doua zi după fătare, şi terminând cu ziua când oaia a încetat a mai fi mulsă.

Deobicei, când se arată producţia de lapte a oii, se indică în acelaşi timp şi durata perioadei de lactaţie, care poate fi normală sau anormală, adică întreagă sau redusă din motive de boală, debilitate sau din alte cauze.

Controlul calitativ bazat pe stabilirea procentului de grăsime din lapte şi pe determinarea procentului de substanţă uscată, se recomandă să se facă la oile de elită cu producţii de lapte cel puţin duble faţă de media pe crescătorie.

In crescătoriile în care, din anumite motive, nu se poate aplica controlul de lapte la oi după tehnica descrisă mai sus, se vor cântări mieii la naştere şi la vârsta de circa 3—4 săptămâni. Ştiind că până la această vârstă mielul se hrăneşte aproape exclusiv cu lapte, din greutatea vie stabilită la vârsta de 3—4 săptămâni se scade greutatea la naştere a mielului şi se calculează sporul zilnic în greutate. După aceasta, se trag concluzii sumare asupra producţiei de lapte şi asupra calităţii acestuia la oaia mamă.

In cazul de faţă, se presupune că mieii nu se alăptează decât natural şi numai dela mamele lor.

2. **Bonitarea mieilor de rasa caracul.** La rasa caracul producţia principală este pielicica mielului sacrificat în primele zile după naştere. Prin bonitarea mieilor de rasa caracul se apreciază şi se descrie blăniţa mielului în vârstă de două, trei zile. Rezultatele bonitării servesc la lucrările de selecţie.

Calitatea pielicelei la un miel de rasa caracul depinde de: culoarea, desenul, buclajul, rezistenţa buclelor, luciul, durata menţinerii buclelor, mărimea pielicelei (suprafaţa) şi supleţea pielei.

Culoarea mai frecventă a pielicelelor este acea neagră, combar sau comor, apoi vine culoarea brumărie sau şirazi şi culoarea cafenie. La o pielicică neagră se disting următoarele nuanţe: negru-metalic, negru-albăstrui, negru-simplu şi negru-roşcat. De preferat sunt primele două nuanţe, caracteristice rasei caracul şi aproape totdeauna legate de un luciu mai mult sau mai puţin intens. Dat fiind această strânsă legătură între luciu şi nuanţele arătate mai sus, la aprecierea pielicelelor sunt utilizate expresiile luciu metalic, luciu albăstrui, etc.

Paralel cu vârsta, culoarea pielicelei de miel devine roşcată, iar mai târziu îmbrăcămintea lânoasă capătă un aspect cărunt.

La rasa caracul se întâlnesc pete albe mai des pe creştetul capului şi pe vârful cozii, mai rar pe picioare şi pe trunchi. Aceste pete sunt nedorite.

Desenul. La alegerea pentru reproducţie se va da o deosebită atenţie desenului. Frumuseţtea unei pielicele depinde în primul rând de desenul care i-a fost imprimat în timpul vieţii intrauterine.

Cu cât buclele sunt mai distincte şi mai bine separate una de alta, cu atât desenul va apare mai clar, şi invers. Se consideră un desen bun acela care apare sub formă de miez de nucă, rozetă, tuburi amestecate, etc.

Buclajul. La naştere pielicica mielului de rasa caracul nu are un aspect uniform, ci formează din loc în loc mănunchiuri de fire îndoite, care poartă numele de bucle.

Totalitatea buclelor de pe pielicica unui miel poartă numele de buclaj.

La o buclă se va examina: calitatea acestora în funcţie de lărgimea, înălţimea, gradul de închidere şi lungimea buclei.

Calitatea. Cu cât firele care formează buclajul au un luciu mai intens şi un caracter mătăsos, având în acelaşi timp rezistenţa elastică necesară, cu atât ele vor fi de calitate mai bună, şi invers.

Lărgimea buclelor. Prin lărgimea unei bucle se înţelege distanţa măsurată între punctele cele mai depărtate de pe laturile buclei respective.

Lărgimea buclelor la rasa caracul variază în jurul mediei de 7,7 mm. Buclele sunt considerate înguste când au o lărgime sub 6 mm, submijlocii între 6 şi 7 mm, mijlocii între 7—8 mm, supramijlocii între 8 şi 9 mm şi largi dela 9 mm în sus. Se preferă, în general, un buclaj mijlociu, adică potrivit de larg sau submijlociu, ţinând seamă totodată şi de cerinţele pieţei.

Inălţimea buclelor. Prin înălţimea unei bucle se înţelege distanţa dela suprafaţa pielei până la cel mai înalt punct al buclei. Inălţimea buclelor variază între 5 şi 10 mm, cu media 8,4 mm. Bucla este considerată joasă, când este mai largă decât înaltă şi, dimpotrivă, se consideră înaltă când înălţimea ei întrece cu mult lărgimea. La buclele înalte se mai constată deobicei un picioruş sau pedicul.

Gradul de închidere a buclelor la rasa caracul variază dela $1/4$ de cerc până la un cerc complect. Cu cât gradul de închidere al buclelor este mai complect, cu atât buclajul este considerat mai bun. La aprecierea pielicelei se notează gradul de închidere al buclelor cu $1/4$, $1/2$, $3/4$, 1.

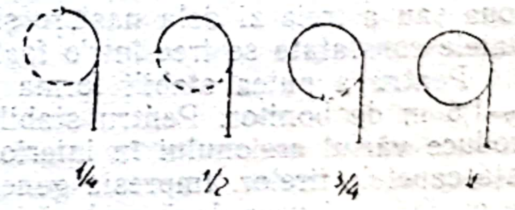


Fig. 124. Gradul de închidere al buclelor.

Modelarea. O buclă este bine modelată când toate firele care o compun sunt îndreptate în acelaşi sens, dând buclei un aspect clar şi distinct. Cu cât modelarea buclajului este mai pronunţată, cu atât desenul ei apare mai frumos. (v. fig. 123).

Lungimea buclei poate varia între 4 şi 50 mm. Sunt de preferat buclele mai lungi.

Diferite feluri sau forme de bucle. Buclele în formă de tuburi şi bob sunt caracteristice pentru rasa caracul. Formele de bucle inelate, semi-inelate, în tirbuşon, etc. se consideră defectuoase.

Buclele în formă de tuburi şi de bob au aceeaşi structură, cu o axă mai mult sau mai puţin paralelă faţă de suprafaţa pielei, deosebindu-se numai prin lungimea lor.

Astfel:

forma de bob mic	are	o	lungime	de	6—7 mm
forma de bob mijlociu	,,	,,	,,	,,	7—10 mm
forma de bob mare	,,	,,	,,	,,	10—12 mm
forma de tuburi scurte	,,	,,	,,	,,	12—20 mm
forma de tuburi mijlocii	,,	,,	,,	,,	20—35 mm
forma de tuburi lungi	peste	,,	,,	,,	35 mm

Se vor prefera formele de bucle mai lungi, adică de tuburi mijlocii şi lungi.

Uniformitatea şi extinderea buclajului. O pielicică va avea o valoare cu atât mai mare, cu cât va fi mai uniformă din punct de vedere al buclajului şi al celorlalte însuşiri, ocupând în acelaşi timp o suprafaţă cât mai mare.

Rezistenţa este o însuşire care asigură durabilitatea pielicelelor din care sunt confecţionate obiectele de îmbrăcăminte, făcând totodată să se păstreze forma iniţială a buclelor. Cu cât rezistenţa elastică este mai mare, cu atât valoarea pielicelei creşte, mai ales dacă rezistenţa este combinată cu un caracter de mătăsozitate. Rezistenţa şi caracterul mătăsos se constată trecând dosul palmei peste pielicică.

Luciul este o însuşire de mare importanţă într'o crescătorie de oi al cărei obiect este producţia de pielicele. Se deosebeşte un luciu cu nuanţă metalică sau luciul metalic, luciul albăstrui şi luciul roşcat. De preferat este luciul metalic. Se mai întâlneşte un luciu sticlos, care este nedorit.

Durata menţinerii buclelor. In mod normal, o pielicică îşi menţine calităţile, sau câteodată chiar se îmbunătăţeşte până la vârsta de patru, cinci zile, după care buclajul începe să se desfacă treptat, transformându-se în şuviţe.

Mărimea pielicelelor. La o aceeaşi calitate, cu cât suprafaţa pielicelei este mai mare, cu atât şi valoarea acesteia este mai ridicată. O pielicică mare se poate obţine pe două căi: prin selecţie, în direcţia formării rezervelor de piele, şi în sensul menţinerii buclelor timp mai îndelungat.

Supleţea pielei. O pielicică de calitate bună trebue să aibă pielea suplă, adică să fie potrivit de subţire, deasă şi elastică.

Tehnica bonitării. Bonitarea unui miel de rasă caracul se face deobicei a doua sau a treia zi dela naştere şi se mai verifică în a şasea sau a şaptea zi. Datele constatate se trec într'o foaie de bonitare specială.

Pentru a putea stabili forma buclajului, mielul se ţine la o distanţă de 1—1,5 m de bonitor. Pentru stabilirea gradului de închidere a buclelor se introduce vârful creionului în interiorul buclei, dealungul axei, scoţând la suprafaţă capetele firelor. Impresia generală, atât pentru pielicică, cât şi pentru corp, se capătă mai uşor dacă se lasă mielul să se plimbe în faţa bonitorului pentru a putea fi privit din toate părţile.

Dacă buclajul nu este uniform, sau extinderea acestuia pe cap, abdomen sau picioare lasă de dorit, se contureazā cu creionul partea corespunzătoare pe schiţa de pielicică aflată pe foaia de bonitare şi se notează după cum se prezintă cazul.

In cele din urmă se trece clasa de bonitare care poate fi:

I, Ia, Ib, II, IIa, IIb, III, IIIa, IIIb, IV,

corespunzând notelor dela 10 la 1. Clasele I—IIa inclusiv se consideră clase superioare, iar clasa a IV-a se consideră clasă de reformă sau brac.

Pentru reproducţie se lasă numai berbecuţi de clasa I, Ia şi Ib, iar dintre mieluţe se reţin pentru reproducţie după nevoie din toate clasele. Dintre berbecuţi numai în mod cu totul excepţional, dacă nu se ajung berbecii de clasa I, Ia şi Ib, se vor reţine şi din clasele II şi IIa.

Pentru uniformizarea criteriilor de apreciere a pielicelelor mieilor de rasă caracul, cum şi pentru stabilirea modului în care se face sacrificarea, jupuirea, conservarea, etc., s'a elaborat STAS 727—52, care se referă la pielicelele de miel caracul negru şi metişi caracul×ţurcană.

Pielicelele crude se sortează după calitate, în şase clase şi brac, după cum urmează:

— calitatea extra;
— calitatea superioară;
— calitatea I;
— calitatea II;
— calitatea III;
— calitatea IV;
— brac.

Pielicelele din cele şase clase trebue să corespundă unor condiţii minimale, referitor la: mărimea pielicelei, calitatea părului, luciul, buclajul, grosimea dermului, etc. In standard sunt stabilite defectele admise pentru fiecare clasă şi sunt prevăzute condiţiile de recepţie, sortare, etichetare şi ambalaj.

3. Bonitarea oilor cu lână fină şi semifină. Pentru selecţia oilor în vederea îmbunătăţirii calităţii şi cantităţii de lână este necesar a se face bonitarea.

Bonitarea oilor vizează în special producţia de lână.

Bonitarea se execută obişnuit odată în viaţa animalului, de preferinţă la vârsta de 1 an, înainte de tundere. Pentru aprecierea lânii de pe animalul viu se ţine seama de însuşirile principale ale lânii. In acest scop se foloseşte o cheie de bonitare care simplifică tehnica acestei operaţii.

Cheia de bonitare reprezintă iniţialele însuşirilor lânii, notate după cum urmează:

f (×) *o l d u r ex L C*

în care *f* — fineţea, se exprimă în microni şi se apreciază examinând câteva fire în zare, macroscopic, apoi pipăindu-le între degete. In felul acesta se poate aprecia fineţea medie a lânii. Pentru examinarea fineţei lânii, probele se iau din trei regiuni: spată, ultima coastă şi coapsă;

o — redă calitatea ondulaţiilor, pe care le prezintă lâna. Practic se constată desfăcând lâna de pe animal, fără a o întinde, în aceleaşi regiuni corporale (spată, ultima coastă, coapsă). Cu cât ondulaţiile vor fi mai regulate, mai numeroase şi mai clare, cu atât lâna va fi mai bună. Aprecierile se notează după sistemul de 5, nota maximă fiind 5, care indică ondulaţii foarte bune, şi minima 1. Ondulaţiile obişnuite care caracterizează rasa respectivă se notează cu 3. Aceste notări sunt valabile şi pentru alte însuşiri care vor urma;

l — lungimea relativă a şuviţei sau înălţimea lânii se apreciază în regiunea spetei cu un dubludecimetru şi se exprimă în centimetri. Dacă vârsta lânii este mai mică sau mai mare de un an, atunci i se face corecţia prin regula de trei simplă, astfel încât lungimea să fie raportată la vârsta de 12 luni;

d — desimea lânii se apreciază, prinzând în mână lâna de pe diferite regiuni corporale. Cu cât se va simţi lâna mai plină, cu atât lâna va fi mai deasă, şi invers. Desimea lânii se mai apreciază şi după rezistenţa pe care o simţim la desfacerea lânii de pe animal. Constatările vor fi deasemenea notate dela 1 la 5;

u — uniformitatea se referă mai mult la fineţea şi la aspectul general al lânii, care trebue să fie cât mai uniform pe tot corpul animalului;

r-randamentul reprezintă cantitatea de lână care rămâne după spălare, în raport cu cantitatea iniţială. La notare se ţine seamă de impurităţile care se găsesc în lână, de natura lor şi de cantitatea usucului;

ex — extinderea lânii pe abdomen, cap şi membre. Se va da o atenţie mai mare extinderii lânii pe abdomen, pentrucă aici cantitatea de lână este mai mare;

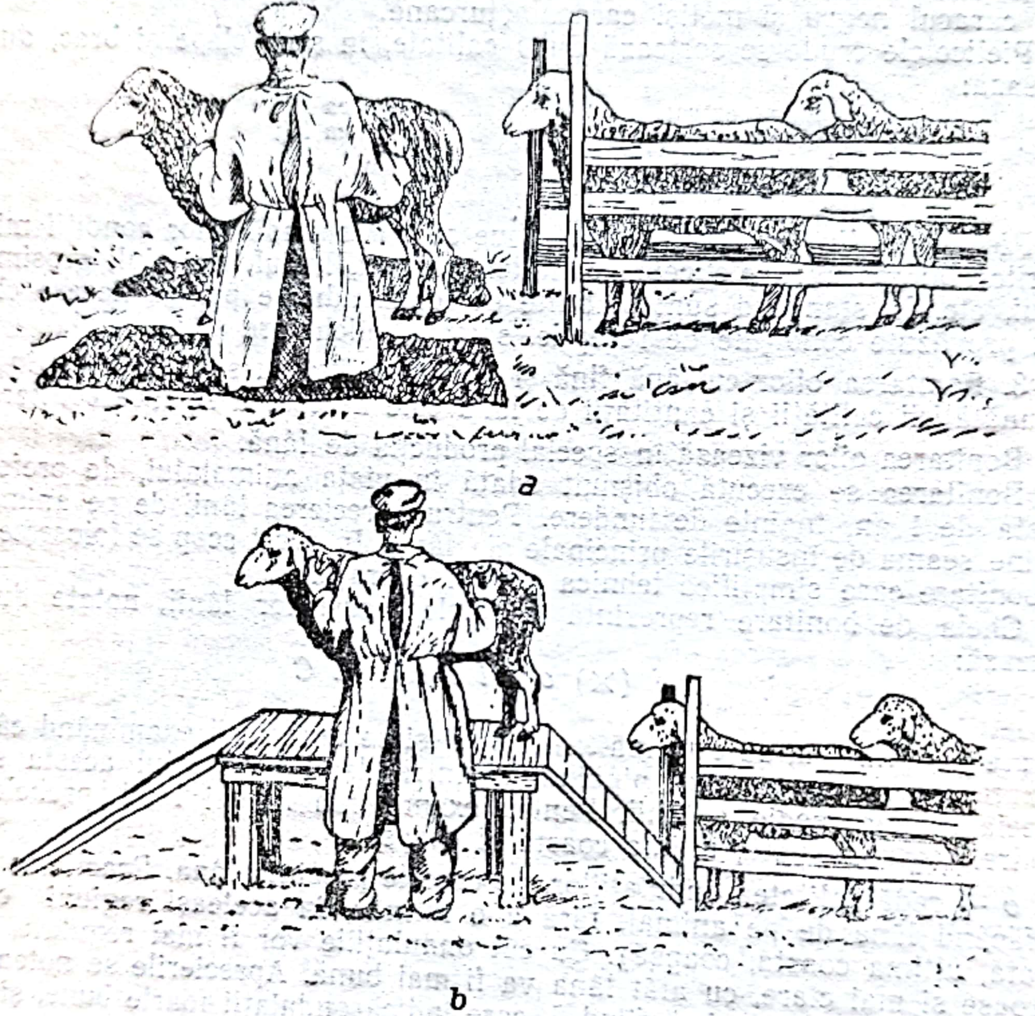


Fig. 125. Bonitarea oilor:
a — bonitorul stă în şanţ; *b* — oile sunt trecute prin faţa bonitorului peste un podeţ.

L — nota lână (1—5) va reprezenta toate calităţile lânii în ansamblu, precumpănind însuşirile principale ca: fineţea, lungimea, etc;

C — nota corp (1—5), reprezintă desvoltarea corporală, conformaţia şi constituţia. Aprecierile şi notele date la bonitare vor fi în funcţie de rasa respectivă.

Bonitarea va fi executată de către un specialist numit bonitor.

Animalele vor trece în faţa bonitorului pe rând, împărţite după rase, categorii de vârstă şi de sex: întâi oile mame, apoi sterpele, mioarele, miorii, berbecii de doi ani şi la urmă berbecii adulţi. Când efectivul de oi este mare, pentru a se evita obosirea bonitorului datorită aplecării continue asupra oilor se sapă un şanţ (fig. 125*a*) unde va intra bonitorul sau se construeşte un podeţ ridicat (fig. 125, *b*) astfel încât oile să-i vină aproape la înălţimea ochilor.

Bonitarea poate fi individuală, când se notează aprecierile pentru fiecare animal în parte şi pe clase când animalele sunt grupate pe clase, după anumite criterii, în urma unei aprecieri sumare, fără a se mai înregistra aprecierile făcute.

4. **Bonitarea mieilor cu lână fină şi semifină.** Bonitarea mieilor reprezintă deasemenea o lucrare de selecţie. Ea ajută ca încă de timpuriu, să se poată aprecia calităţile unui animal şi în felul acesta să se reţină pentru reproducţie numai acele exemplare care corespund scopului urmărit.

Bonitarea se execută la vârsta de circa trei săptămâni (17—25 zile). Se examinează întâi constituţia, sănătatea şi desvoltarea corporală a mielului, urmând apoi îmbrăcămintea lânoasă. Inainte de a fi adus în faţa bonitorului, mielul este cântărit, pentru a putea aprecia producţia de lapte a oii respective, cât şi desvoltarea lui corporală. Ca şi la bonitarea oilor şi pentru miei se foloseşte o cheie de bonitare, în felul următor:

t c f u m ex pe pi L,

în care *t* reprezintă tipul şi varietatea. In acest sens se întrebuinţează următoarele iniţiale convenţionale:

Merinos transilvăncan	se	înseamnă	cu	Mtr	Ţigaie ruginie	se	înseamnă	cu	Ţiru
Merinos de Palas	„	„	„	Mpa	Ţigaie belă	„	„	„	Ţibe
Merinos precoce	„	„	„	Mpr	Carnabat	„	„	„	Cb
Merinos×spancă	„	„	„	Msp	Stogoşe	„	„	„	St
Spancă	„	„	„	Sp	Merinos×stogoşe	„	„	„	Mst
Ţigaie bucălaie	„	„	„	Ţibu	Turcana	„	„	„	Ţu

c — constituţia, desvoltarea şi conformaţia corporală, dându-se note după sistemul 1—5, nota maximă fiind 5;

f — fineţea lânii; se notează tot după sistemul 1—5, ţinând seama de standardul rasei, ştiind că pentru fiecare rasă nota medie de fineţe este 3;

u — uniformitatea lânii, sub raportul fineţei, lungimii, desimii etc. pe diferitele regiuni corporale;

m — masa de lână care rezultă din desimea şi lungimea firelor (1—5);

ex — extinderea lânii pe abdomen, cap şi picioare; în acest caz se ţine seama de standardul rasei, de varietatea, sau de tipul respectiv. Cu cât extinderea va fi mai mare, cu atât nota va fi mai mare;

pe — peri caduci. O cantitate prea mare de fire lungi şi groase, care ies afară din masa lânii la miel, denotă o constituţie grosolană. Când perii caduci sunt foarte puţini sau aproape lipsesc, denotă o constituţie prea fină sau debilă. Prezenţa perilor caduci într'un procent normal se notează cu 3. Când aceştia sunt prea numeroşi, se va da nota . . 1, iar când lipsesc sau sunt în cantitate mică se va da nota . . 5;

pi — pigmentaţia. La notare se va ţine seama numai de petele definitive şi care se întâlnesc mai mult la mieii de ţigaie bucălaie. Cu cât lâna va avea pete negre mai numeroase şi mai mari, ca şi fire pigmentate în grosul lânii, cu atât nota va fi mai mică. Lâna dela un miel de ţigaie neagră se va nota cu 1. La rubrica observaţii vom nota eventualele stropituri sau pigmentări ale jarului de pe bot, urechi şi membre;

L — nota lână. Se exprimă tot prin sistemul de 5, care redă impresia generală asupra calităţii şi cantităţii lânii.

g. Sacrificarea mieilor pentru blăniţe

Mieii din rasa caracul varietatea neagră, brumărie sau cafenie caracul×ţurcană se sacrifică obişnuit până în 3 zile dela fătare. In momentul sacrificării pielicelele de pe miei trebue să aibă buclajul complect format, rezistent, şi cu desenul pronunţat. Blăniţa se consideră complectă când are şi capul cu urechile, coada până la vârf şi picioarele până la copite.

Mieii cu bucle mari şi nu prea bine închise, cu părul moale se sacrifică în cursul celor 24 ore dela fătare. Mieii cu bucle mici sau mijlocii, bine închise şi cu părul rezistent se vor sacrifica a doua, a treia zi dela naştere.

Mieii se sacrifică tăind beregata şi pielea pe o lungime de 5—7 cm pentru ca să se poată scurge bine sângele, fără însă să se murdărească blăniţa. După aceea, se agaţă mielul cu picioarele dinapoi de un cârlig pentru ca să se scurgă sângele. După ce s'a scurs bine sângele timp de 15—20 min se fac următoarele tăieturi în blăniţa mielului.

1) dela mijlocul buzei inferioare, peste mijlocul pieptului (stern) şi a abdomenului, până la vârful cozii;

2) dela copitele picioarelor anterioare, pe partea interioară a lor, până la osul pieptului (stern);

3) dela copitele picioarelor posterioare, pe partea interioară, până înapoia ugerului;

4) în jurul anusului şi pe lungimea cozii, spre vârful ei. Tăieturile se vor executa în linii drepte şi se vor intersecta în acelaşi punct, ca să împartă suprafaţa pielicelei în porţiuni simetrice.

Jupuirea trebue să se facă cu multă atenţie şi numai cu mâna pentru a nu se tăia pielicelele. Pielea (partea fără fire de păr) trebue să fie curată, fără rămăşiţe de carne sau grăsime, întreagă, fără găuri sau tăieturi, şi fără lipsuri din corpul blăniţei.

După jupuire se spintecă pielea dela ochi spre nări, pentru ca pielea capului să stea plană la sărat. Se curăţă apoi eventualele resturi de carne şi de grăsime. Dacă blăniţa s'a murdărit de sânge se spală părţile murdare cu apă călduţă şi săpun şi apoi cu apă rece.

1. **Conservarea pielicelelor.** Pielicelele se păstrează într'o cameră cu lumină suficientă, în care se construesc stelaje cu rafturi dela înălţimea de 10—15 cm dela pardoseală, cu lăţimea necesară, pentru ca extremităţile pielicelelor, (urechile, capul, coada sau picioarele) să nu atârne şi cu găuri pe toată suprafaţa, cu diametru de 1 cm pentru scurgerea saramurei dintre pielicele.

După ce au fost jupuite, pielicelele se sortează pe mărimi şi grosimi, după care se face sărarea în felul următor:

1) pielicica, călduţă încă, se întinde pe o masă cu pielea (fără păr) în sus, peste care se pune sare măruntă şi se freacă pe toată întinderea, inclusiv extremităţile (capul, marginile, coada, urechile, etc.);

2) după ce pielicica a fost bine frecată cu sare pe toată suprafaţa ei, şi mai ales pe extremităţi, se aşterne, un strat gros de sare pe raft şi se întinde prima pielicică, cu pielea în jos, pe sarea aşternută pe raft şi cu blăniţa în sus, având grijă să se întindă pielicica în lung şi în lat, cu picioarele anterioare oblic înainte şi cu picioarele posterioare oblic înapoi. Pentru o pielicică groasă se foloseşte 800 g sare şi pentru o pielicică subţire 600 g sare.

A doua pielicică se freacă deasemenea bine cu sare pe toată suprafaţa ei, la fel ca precedenta, se presară apoi un strat uscat de sare pe piele şi se întinde pe raft peste prima pielicică, cu pielea în sus şi cu buclajul către prima pielicică. In acest fel avem pe raft două pielicele sărate, întinse uniform, blană la blană şi cu pielea la sare.

A treia pielicică se prepară ca şi celelalte şi se aşează peste pielea celei de a doua pieliceie, după ce s'a presărat peste aceasta un strat gros de sare.

In felul acesta se continuă a se săra pielicelele şi a se aşeza pe rafturi, după mărimea şi grosimea lor, până ce stivul de pielicele ajunge la înălţimea de 65—70 cm, ceeace revine la circa 40 de pielicele cu pielea groasă şi 60 de pielicele cu pielea subţire.

Pielicelele provenite dela mieii morţi sau avortaţi se împachetează separat pe rafturi.

Fiecare stiv de pielicele de pe raft va purta o etichetă cu indicarea numărului de pielicele puse la conservat, calitatea lor, forma buclajului şi data verificării stivului. Intre stivuri trebue să fie distanţa de cel puţin 25 cm.

Durata conservării este până la 10 zile pentru pielicelele groase şi până la 7 zile pentru pielicelele subţiri.

Din două în două zile se verifică stivurile spre a se urmări felul cum se face conservarea, adică dacă există sare suficientă, dacă s'a adunat între pielicele, lichid rezultat din topirea sării sau dacă nu se încălzesc prea mult pielicelele. In astfel de cazuri, se desface stivul, se scurge lichidul, se svântă pielicelele la umbră timp de 10—15 min, se sară apoi din nou şi se aşează în stiv, aşa cum a fost descris mai sus.

Sarea rămasă dela conservarea pielicelelor de miel se poate folosi pentru sărarea pieilor de oaie.

2. **Uscarea pielicelelor.** Când timpul este frumos, se scot pe rând pielicelele din stiv, se spală în întregime cu apă caldă sau rece, dacă bineînţeles pielicelele sunt murdare pe bucle, şi se întind apoi pe rame, fixându-se în cuie cu buclajul în jos şi pielea înafară. Uscarea se face şi în camere cu temperatură potrivită şi cu ventilaţie şi lumină suficiente. Când cerul este noros sau este puţin soare, uscarea se poate face şi afară. Când pielea propriu zisă s'a uscat, se întoarce pielicica cu buclele înafară pentru a se usca şi ele. Operaţia de uscare trebue terminată în cursul aceleiaşi zile.

Când se pun la uscare, pielicelele se întind bine, atât în sensul lungimii, cât şi al lăţimii. Picioarele se întind oblic fără a se deforma pielea. După uscare, blăniţa se curăţă cu o perie de murdăriile care se pot depune pe ea. Pielicica astfel prelucrată (conservată şi uscată) trebue să fie moale, albă şi elastică. La ureche se află crotalul pe care l-a avut animalul când era în viaţă. Pe piele se aplică sigiliul cu tuş al gospodăriei de unde provine.

După aceste operaţiuni, pielicelele se grupează pe calităţi şi pe mărimi, în pachete de câte 10 bucăţi, blană la blană şi se leagă cu sfoară la picioare. Din 15 în 15 zile se verifică interiorul pachetului, spre a se vedea în ce stare se află. La nevoie se vor svânta şi se va presăra naftalină, pentru a le feri de molii. Dacă la control se observă că sunt încă umede se scot din pachet, se usucă din nou, se presară naftalină şi se aşează din nou în pachet. Păstrarea lor se face în camere uscate, aerisite şi obscure.

Sacrificarea mieilor, conservarea pielicelelor si uscarea lor în bune condiţii, contribue la sporirea calităţii pielicelelor.

h. Selecţia aplicată în creşterea oilor

Pentru a ajunge la rezultatele dorite, metodele de ameliorare a ovinelor (metode de creştere şi de reproducţie, hrănire, educarea tineretului, etc.) trebue însoţite de o selecţie riguroasă.

Selecţia oilor presupune, pe de o parte, alegerea celor mai bune animale de reproducţie din punct de vedere al productivităţii şi scopului urmărit, iar pe de altă parte vizează împreunarea animalelor între ele. Deci, alegerea animalelor pentru reproducţie şi potrivirea animalelor pentru împerechiere sunt două lucrări distincte în cadrul selecţiei.

Clasarea ovinelor este o lucrare prin care animalele de reproducţie sunt repartizate pe clase, în baza mai multor probe legate de controlul productivităţii, al exteriorului, al descendenţei şi al originii fiecărui animal.

Clasa pe care o primeşte animalul este rezultatul bonitării lânii, controlului producţiei de lapte, originii, descendenţei, clasificării de bun transmiţător al calităţilor productive, etc. Criteriile după care se clasează un animal diferă la fiecare rasă, varietate sau tip. Standardul rasei ţigaie (bucălaie şi ruginie) STAS 1856—50, indică toate criteriile de clasare a acestei rase.

1. **Controlul reproducătorilor după descendenţi.** La alegerea reproducătorilor, s'au arătat criteriile care stau la baza acestei operaţii şi care sunt însuşirile de care trebue să se ţină seamă. Criteriul cel mai concludent pentru a vedea dacă un reproducător îşi transmite bine însuşirile lui productive se bazează pe descendenţa animalului.

Preocuparea de a alege cei mai buni berbeci reproducători trebue să constitue o grijă permanentă, în special, când ei sunt folosiţi pentru însămânţări artificiale.

In fiecare an trebue înlocuiţi într'o turmă circa 25% din berbeci, care din anumite motive nu mai corespund.

Pentru a fi siguri de berbecii care vor fi folosiţi ca reproducători, aceştia trebue urmăriţi încă dela naştere.

La bonitarea mieilor după lână (fină şi semifină) se reţine pentru nevoile crescătoriei un număr oarecare de berbecuţi (circa 40—60), în raport cu efectivul turmei. Aceştia trebue să fie dintre cei mai buni miei, să aibă constituţia robustă, lâna deasă şi lungă, pigmentaţia normală, originea bună etc.

La înţărcare, odată cu revizuirea bonitării, se reţine jumătate din numărul de berbecuţi aleşi la început, dintre acei care se prezintă mai bine. Berbecuţii aleşi se introduc în registrele crescătoriei. Alături de grupul pepinierelor, ei vor primi o îngrijire deosebită, pentru a-şi putea desvolta calităţile. In primăvara anului următor, lotul acesta trece la bonitare, când, în urma constatărilor făcute, se aleg cinci, şase capete care se disting prin însuşirile urmărite în selecţie. Ceilalţi berbeci se repartizează, fie la alte crescătorii, fie pentru monta oilor din sectorul particular. In toamnă, berbecii aleşi intră la montă, repartizându-li-se 40—50 oi din clasa I. După produşii pe care îi dau, se pot aprecia calităţile berbecilor puşi la control, eliminând pe cei cu progenituri de clase inferioare într'un procent mai mare. Berbecii, care s'au dovedit că transmit bine calităţile, intră mai departe la reproducţie după un plan de montă bine stabilit. Aceşti berbeci pot fi folosiţi şi la însămânţări artificiale, însă pentru un număr de circa 3—400 oi.

Concluziile definitive asupra reproducătorilor sub control sunt date de produşii din generaţia a doua, la vârsta de un an, cu ocazia bonitării lânii.

2. **Potrivirea reproducătorilor pentru împerechieri.** După ce s'au ales berbecii şi oile de reproducţie într'o crescătorie, în urma diferitelor controluri şi operaţii aparţinând lucrărilor de selecţie, se trece imediat la potrivirea acestora în vederea împerechierii lor. Potrivirea reproducătorilor între ei se face în aşa fel, încât unul să corecteze defectele celuilalt, să-i consolideze sau să-i accentueze anumite caractere productive.

Defectul unui reproducător nu poate să fie înlăturat prin alt defect de sens opus a celuilalt reproducător. De exemplu, spinarea înşeuată nu se corectează prin spinare de crap, ci prin spinarea dreaptă şi bine conformată.

Cunoscând rolul hotăritor al selecţiei în creşterea şi ameliorarea oilor, se va da acesteia un caracter ştiinţific, cu anumite reguli aplicate raţional.

Toate lucrările de selecţie trebue să urmărească acelaşi scop, acela de a obţine tipul de animale dorit. Este necesar, în acest sens, ca selecţia într'o crescătorie să se desfăşoare după un plan temeinic, stabilit dinainte.

Planul de selecţie ţine seamă de:

— sarcinile Planului de Stat;

— scopul creşterii oilor în gospodărie;

— condiţiile de mediu ale gospodăriei;

— specificul biologic al animalelor din turmă.

In plan sunt prevăzute mijloacele necesare pentru atingerea obiectivelor, ca:

— baza furajeră;

— adăposturi;

— procurarea reproducătorilor de valoare;

— personalul necesar; calificarea şi recompensarea lui.

Planul de selecţie, supus conducerii gospodăriei şi aprobat de organele competente, va fi analizat şi popularizat în masa muncitorilor-ciobani, trasându-se sarcini pentru anul următor.

i. Reproducţia

1. Monta. Pentru executarea în bune condiţii a campaniei de montă la oi, este necesar să se întocmească un plan de montă încă din luna Iunie, după ce s'a făcut tunsul şi s'au centralizat producţiile de lână.

Planul de montă trebue să prevadă:

— efectivul oilor pe rase, repartizat pe turme;

— lista de montă, cu numărul oilor care se vor însămânţa artificial, natural, felul montei, etc.;

— numărul reproducătorilor şi încercătorilor repartizaţi pe turme şi numărul oilor care le revin.

— data începerii montei şi durata ei. Pentru turmele de elită, monta trebue să aibă loc între 10 Septembrie şi 15 Octombrie, iar pentru restul turmelor între 15 Octombrie şi 20 Noembrie;

— încadrarea personalului;

— repartiţia nutreţurilor şi păşunii în această perioadă;

— asigurarea inventarului: plase, iesle-grătare, jghiaburi, şorţuri pentru berbecii încercători, etc.

Monta oilor obişnuit se face la noi în lunile Octombrie şi Noembrie, astfel ca fătările să cadă primăvara, în lunile Martie şi Aprilie.

Oile intră prima dată la montă la vârsta de un an şi jumătate (rasa Friză poate intra la şapte, opt luni).

In vederea montei, oile trebue pregătite din timp cel puţin cu trei săptămâni înainte, asigurându-le păşunea cea mai bună, supliment de hrană concentrată, etc.

Durata perioadei de reproducţie pentru o oaie este de şase, şapte ani şi chiar mai mult, dacă aceasta dă dovadă de productivitate ridicată.

Căldurile la oi durează dela 6 la 96 ore. In mod obişnuit, durata este în jurul a 24—48 ore.

Intre două cicluri de călduri există un interval de 16—17 zile cu variaţii între 8—21 de zile.

Monta oilor se poate face pe cale naturală sau pe cale artificială. După felul în care se execută, monta naturală poate fi de mai multe feluri.

Monta liberă constă în a lăsa berbecii reproducători, la o anumită dată (toamna), printre oi, urmând ca monta să se facă în deplină libertate, fără nicio supraveghere. Aceasta se practică în crescătorii unde nu se face selecţia individuală. Acest sistem de montă are desavantajul că nu se poate cunoaşte paternitatea produsului şi, înafară de aceasta, berbecii montând aceeaşi oaie de mai multe ori se istovesc fără folos.

Monta în harem este sistemul prin care se împarte efectivul de oi în loturi de circa 30—40 capete, repartizând fiecărui lot un singur berbec. Monta se face deobicei noaptea, urmând ca ziua oile să fie adunate la un loc, iar pentru a fi mai uşor recunoscute din ce grup fac parte, ele se marchează (se cănesc) cu o vopsea pe o anumită regiune corporală, semn pe care trebue să-l poarte şi berbecul respectiv.

Seara, oile sunt separate uşor şi berbecul este introdus în grupul respectiv de oi. Dacă s'ar lăsa oile şi peste zi cu berbecul repartizat, aceasta ar necesita personal prea numeros. Lipsurile acestei metode sunt: epuizarea rapidă a berbecilor şi imposibilitatea de a cunoaşte când trebue să fete fiecare oaie.

Monta pe clase. Acest sistem presupune împărţirea oilor pe clase după anumite criterii (fineţea lânii, producţia de lapte, buclajul, etc.), atribuind fiecărei clase numărul de berbeci necesari. Ea nu reprezintă decât tot un sistem de montă liberă, însă ceva mai avansat, pentrucă oile sunt împărţite după anumite criterii pe clase şi fiecărei clase se atribue berbeci corespunzători.

Monta individuală este cel mai indicat sistem de montă pentru crescătoriile conduse raţional, acolo unde se practică selecţia individuală. Acest sistem presupune individualizarea oilor, întocmirea listei de montă, folosirea de berbeci încercători, etc. Pentru un berbec încercător se socoteşte un număr de 50—80 de oi. Berbecul încercător poate să nu aibă calităţi de reproducător, el trebue însă să fie tânăr, vioi şi bine întreţinut, pentru a-şi menţine treaz instinctul genezic. Acestui berbec, atunci când este introdus în turmă, i se aplică un şorţ în faţa organelor genitale, confecţionat din pânză rară, care în dreptul penisului să aibe o lăsătură ca să nu-i producă leziuni.

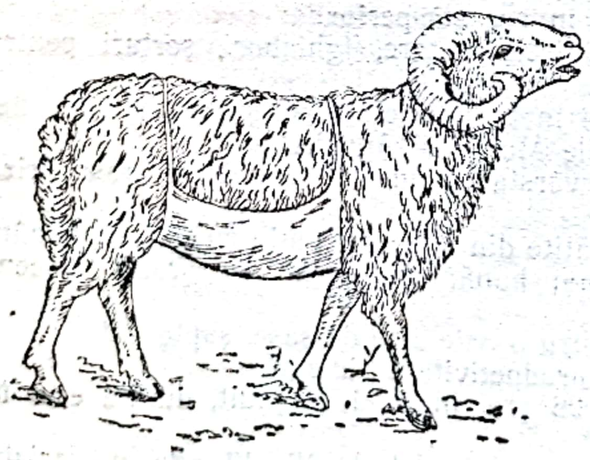


Fig. 126. Berbec încercător cu şorţ.

Oile în călduri, descoperite cu ajutorul berbecului încercător, sunt date la berbecul repartizat pentru montă care se poate efectua la boxă sau la mână.

Monta la boxă se efectuează atunci când berbecii sunt ţinuţi în boxe, iar oile sunt introduse acolo şi supraveghiate până se efectuează monta.

Monta la mână nu implică boxe separate pentru berbeci. Ei rămân într'o singură despărţitură şi după ce se citeşte numărul ori şi se vede din lista de montă care este berbecul repartizat, se aduce berbecul, o persoană ţine oaia şi îi dă coada la o parte, încât monta se efectuează sub supravegherea acelei persoane. Dintre toate sistemele de montă cel mai indicat este monta la mână.

Un alt sistem de a face ca oile să rămână fecunde este acela prin însămânţări artificiale. Acest sistem se foloseşte la toate speciile de animale. Il vom descrie însă numai aici şi vom menţiona acolo unde este necesar, detalii pentru celelalte specii. Aceasta spre a nu se repeta descrierea la fiecare specie.

2. **Insămânţarea artificială.** Prin însămânţarea artificială se înţelege introducerea spermei în organul genital al femelei cu ajutorul unor instrumente, fără a avea loc actul montei naturale. Această operaţie este adesea denumită „fecundare artificială", ceeace nu este corect din punct de vedere ştiinţific, deoarece prin fecundare se înţelege unirea spermatozoizilor cu ovulele şi aceasta se face în mod natural. Artificială este numai introducerea spermatoizilor în organul genital femel, adică actul însămânţării.

Insămânţarea artificială a animalelor are o mare importanţă din următoarele motive.

Cu sperma dela o singură ejaculare se poate însămânţa un număr mare de femele, folosindu-se astfel la maximum reproducătorii de valoare.

Deoarece sperma care se colectează dela masculii de mare valoare se poate transporta în aparate speciale la distanţe mari, se pot însămânţa femele, fără să mai fie nevoie să se deplaseze masculul; se înlătură astfel cheltuielile de transport şi se pot avea produşi dela un reproducător de valoare în numeroase crescătorii, situate la distanţe mari una de alta.

Deoarece în tehnica însămânţărilor artificiale sperma se analizează la microscop, se poate aprecia calitatea reproducătorilor şi se pot înlătura cei cu defecte (aspermie, spermatozoizi diformi, etc.).

Se poate duce o acţiune contra sterilităţii.

Se pot înlătura diferite boli ivite în urma actului sexual.

Se pot obţine cu uşurinţă bastarzi între specii de animale la care monta naturală se practică cu oarecare greutate. De exemplu, între speciile Equus caballus × Equus asinus.

Se pot continua în condiţii mai prielnice experimentări ştiinţifice pentru obţinerea de bastarzi între diferite specii (de exemplu, Ovis aries × Capra hircus, etc.).

Din aceste motive, însămânţarea artificială poate aduce o contribuţie considerabilă în ameliorarea rasei animalelor sau la înlocuirea raselor primitive prin altele mai productive, cum se lucrează, de exemplu, în procesul de ţigaizare sau merinozare.

In tabela 27 sunt redate: cantitatea de spermă ejaculată, numărul de spermatozoizi într'un cm³ şi numărul spermatozoizilor în cantitatea totală de spermă; la o ejaculare aceasta variază după specia căreia îi aparţine masculul.

TABELA 27

Masculul	Volumul de spermă la o ejaculare cm³	Numărul spermatozoizilor într'un cm³	Numărul spermatozoizilor în cantitate de spermă la o ejaculare
Berbec	1—1,5	2—4 miliarde	2—6 miliarde
Taur	2—5	1—2 „	2—10 „
Armăsar	40—200	0,1—0,8 „	2—30 „
Vier	150—250—1000	0,1—0,8 „	15—100 „

Spermatogeneza are loc în tubii seminiferi. De aici, spermatozoizii se adună în epididim. La animalele domestice, rezerva de spermatozoizi care se găseşte în amândouă epididime este destul de mare (circa 100 miliarde). In timpul actului sexual, spermatozoizii sunt eliminaţi în anumite cantităţi, începând dela capătul epididimului. Pe măsură ce cantitatea de spermă scade din cauza uneia sau mai multor ejaculări, în aceeaşi măsură se complectează cu spermatozoizi formaţi în tubii seminiferi. Ajunşi în epididim, spermatozoizii îşi complectează maturitatea lor, ca după 6—8 zile să fie apţi spre a se uni cu ovulele.

Un berbec de doi, trei ani poate să monteze de trei ori pe zi şi chiar mai mult, dacă are un regim de hrană special. Dacă reproducătorii sunt folosiţi zilnic, fără pauză, vigoarea lor sexuală scade, spermatozoizii nu sunt ajunşi la maturitate şi deci au o vitalitate redusă.

După ce s'au format, spermatozoizii trec prin canale lungi de câteva zeci de metri până să ajungă în epididim, ceeace necesită timp. In epididim au nevoie să stea şase, opt zile, pentru a ajunge la maturitate. Pentru a se forma şi a se desvolta bine, reproducătorii au nevoie de hrană foarte bună. Practica arată că o hrănire raţională influenţează calitatea spermei abia după 15—40 zile, ceeace înseamnă că reproducătorii trebue să fie bine hrăniţi cu aproximativ o lună până la o lună şi jumătate înaintea începerii sezonului de montă.

Deoarece pentru colectări de spermă se folosesc numai reproducători cu o mare valoare economică, este bine să se cunoască care sunt reflexele lor sexuale, spre a dirija cât mai bine recoltarea spermei.

Reflexele sexuale care au legătură cu monta şi colectarea spermei sunt următoarele:

— reflexul îmbrăţişării;
— reflexul erecţiei;
— reflexul de împerechere;
— reflexul secreţiei spermei (ejacularea).

Reflexul îmbrăţişării este înnăscut. Masculul tânăr, la primele lui manifestări genezice, încearcă să monteze orice fel de animale; el nu deosebeşte femelele în călduri de acelea care nu sunt în călduri. Cu timpul se obişnuieşte, deoarece este primit să execute monte numai pe animalele în călduri, în timp ce celelalte îl resping.

Reflexul erecţiei se produce datorită perceperii de către simţuri a mirosului şi aspectului femelei. Excitarea este transmisă la creer, de unde este dusă în partea sacrală a măduvii spinării şi de aici, prin nervii sacrali la muşchii penisului, provocând astfel dilatarea lui. Armăsarii pot avea erecţia penisului nu numai atunci când văd iapa în călduri, ci şi atunci când li se pune pe cap căpăstrul cu care este obişnuit să fie dus la montă. Acesta este un act reflex condiţionat, câştigat în decursul vieţii.

Reflexul de împerechere constă în introducerea penisului în vagin. Temperatura caldă şi suprafaţa lunecoasă a peretului vaginului uşurează împingerea de către mascul a penisului în vagin.

Când penisul iese afară şi vine în contact cu pielea rece şi aspră a corpului, acest reflex este înfrânat.

Reflexul secreţiei spermei sau ejacularea este produs de contracţia muşchilor netezi ai epididimului canalelor deferente, veziculelor seminale şi canalelor ejaculatoare. Apoi, contracţiile uretrei şi muşchii penisului, care ajută la eliminarea spermei. Centrul nervos al ejaculării este în regiunea lombară a măduvii spinării. Excitând cu un curent electric această regiune, se produce eliminarea spermei. Pe acest principiu se bazează electro-ejacularea pentru însămânţările artificiale.

Temperamentul reproducătorilor influenţează reflexele sexuale şi se clasifică astfel: vioi, limfatic, nereţinut şi slab. Reproducătorii cu temperament vioi sunt energici, se excită repede şi montează uşor. Inainte de a monta, este bine să fie ţinuţi puţin timp lângă femelă, pentru a da un ejaculat bun. Reflexele condiţionate se formează şi dispar repede. Temperamentul vioi este de dorit pentru reproducătorii din rasele bune producătoare de lapte, de lână şi pielicele. Aceste animale trebue tratate bine şi cu blândeţe în timpul montei.

Reproducătorii cu temperamentul limfatic se mişcă şi se excită greu. Dau un ejaculat mai complect şi nu este nevoie să fie reţinuţi înainte de montă.

Reproducătorii cu temperament nereţinut sunt iuţi, uşor excitabili. Dacă sunt folosiţi neraţional se epuizează repede. Ei arată semne de supraexcitare în timpul montei, eliminarea spermei se face cu durere şi sperma este de calitate inferioară.

Reproducătorii cu temperament slab sunt fricoşi şi uneori chiar refuză să facă monta. Astfel de reproducători nu se folosesc pentru însămânţările artificiale.

Menţinerea reproducătorilor în stare bună, pentru recoltare, implică următoarele:

— să fie ţinuţi cât mai mult timp la păşune, în aer liber şi mişcare;

— să li se asigure perfecta igienă corporală;

— centrul de recoltare trebue să fie ferit de sgomot.

Technicianul trebue să lucreze cu precauţie şi în condiţii bune, pentru ca reproducătorii să nu frâneze eliminarea spermei. Dacă reproducătorul nu elimină cantitatea normală de spermă, trebue verificată tehnica de lucru.

Se recomandă ca la anumite intervale de timp să fie lăsaţi să facă montă naturală.

Recoltarea spermei se face prin diferite metode. Cea mai întrebuinţată metodă de recoltare este aceea cu ajutorul vaginului artificial care trebue să fie construit în aşa fel, încât să îndeplinească condiţiile asemănătoare vaginului natural, şi anume: presiune suficientă, temperatură corespunzătoare şi suprafaţa internă lunecoasă. Vaginul artificial este format dintr'un cilindru exterior de ebonit căptuşit în interior cu un manşon de cauciuc. Intre peretele cilindrului exterior şi manşonul interior rămâne un spaţiu liber, care se umple cu apă caldă, printr'un orificiu.

Vaginul artificial pentru colectare, se pregăteşte în felul următor: obiectele care se folosesc pentru însămânţarea artificială se spală bine cu apă fiartă în care s'a pus 2% bicarbonat de sodiu. Se introduc apoi timp de cinci minute în apă fiartă clocotită, se lasă după aceea să se usuce şi se şterg bine cu o cârpă curată. După ce s'au uscat, se şterg cu vată înmuiată în alcool 96 grade volumetrice. La unul din capetele vaginului artificial se fixează paharul colector cu rezervorul gradat în cm³, care, pentru a nu cădea în timpul recoltării, trebue să fie bine fixat cu ajutorul unui manşon de cauciuc. Pentru ca suprafaţa internă a vaginului să fie lunecoasă, se unge cu vaselină neutră. Vaginul trebue să aibă o temperatură între 38...40°C, care se verifică cu un termometru. Temperatura se obţine introducând apă caldă de 45...50°C în spaţiul dintre tubul de ebonit şi tubul de cauciuc al vaginului artificial, în proporţie de două treimi.

La pregătirea vaginului artificial trebue să se ţină seama de următoarele reguli:

— tubul de cauciuc să fie potrivit de întins, cu deschiderea interioară potrivit de mare şi de flexibilă;

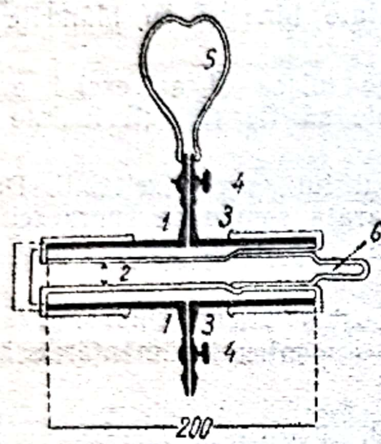


Fig. 127. Vaginul artificial pentru recoltarea spermei: 1 — cilindru de ebonit; 2 — manşon de cauciuc; 3 — tuburile de ebonit; 4 — robinete; 5 — pară de cauciuc; 6 — pahar pentru colectarea spermei.

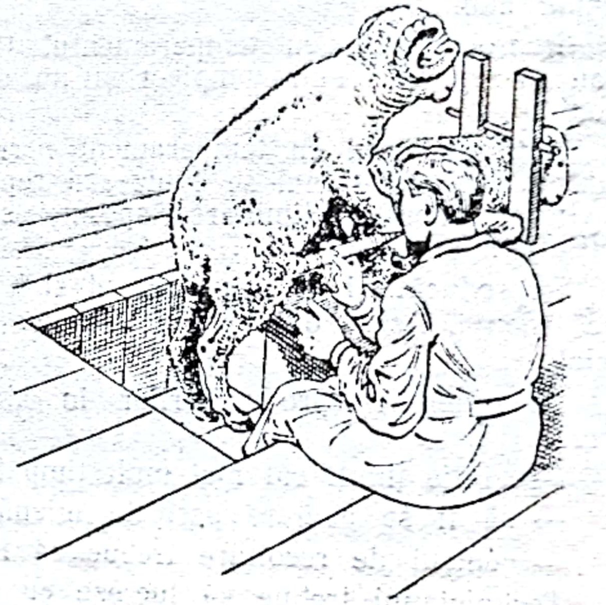


Fig. 128. Recoltarea spermei dela un berbec cu ajutorul vaginului artificial.

— nu trebue să se ungă tubul cu vaselină nici prea multă, dar nici prea puţină. Din trei în trei zile, vaselina trebue să fie sterilizată în apă clocotită timp de 15—20 minute.

Presiunea necesară din interiorul vaginului artificial se obţine prin pomparea de aer cu ajutorul parei de cauciuc. Dacă presiunea nu este suficientă, ejacularea spermei este slabă. Dacă presiunea este mare, ejacularea se face energic. Presiunea prea mare îngreuiază introducerea penisului în vagin şi cauzează uneori dureri.

Recoltarea spermei (fig. 128) se face cu ajutorul unei femele sănătoase sau cu ajutorul unui manechin. Vaginul artificial se ţine cu mâna dreaptă în partea dreaptă a crupei femelei, în locul corespunzător vaginului natural, cu înclinaţia de 30...35°. Când reproducătorul se urcă pe femelă, penisul este dirijat cu mâna stângă de furou către deschiderea vaginului artificial. După recoltare, paharul colector este acoperit cu un ştergar curat şi dus în camera de însămânţări, unde sperma este analizată la microscop.

Controlul spermei. Sperma se compune din lichidul spermatic şi din spermatozoizii care înnoată în acest lichid. După ce a fost colectată, sperma este analizată. Factorii care influenţează calitatea spermei sunt: sănătatea, vârsta, hrănirea, numărul montelor, anotimpul, starea aparaturii, etc.

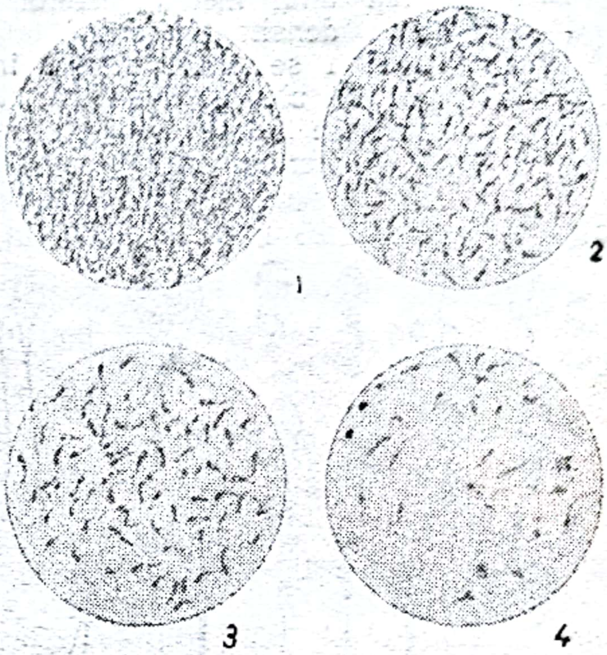


Fig. 129. Diferite aspecte ale spermei, văzute la microscop:
1 — **spermă deasă;** *2* — **spermă mijlocie;** *3* — **spermă rară;** *4* — **spermă aproape lipsită de spermatozoizi.**

Analiza se face macroscopic şi microscopic.

Analiza macroscopică constă în verificarea cantităţii ejaculate şi a culorii. Culoarea spermei trebue să fie albă-gălbuie. Sperma de culoare roşiatică denotă leziuni pe traiectul urogenital.

Analiza microscopică se face cu ajutorul microscopului. Sperma de calitate bună trebue să îndeplinească următoarele condiţii:

1) Să existe o mişcare activă de înaintare a spermatozoizilor. Viteza depinde de specia animalului, de starea spermatozoizilor şi de alţi factori. Viteza cu care se mişcă de obicei spermatozoizii este de 3—6 mm/min; în cazuri excepţionale poate fi de 12—15 mm/min. Se pot observa următoarele cazuri:

— spermatozoizi care nu se mişcă;

— spermatozoizi care se mişcă foarte puţin şi care au mai multe mişcări în jurul lor;

— spermatozoizi care au o mişcare de înaintare. In acest caz, se pot observa mişcări foarte încete, mediocre, repezi, şi foarte repezi.

2) Să fie deasă. Sub acest raport se pot observa următoarele cazuri: (fig. 129)

— sperma deasă (fig. 129, *1*) când întregul câmp al microscopului este ocupat cu spermatozoizi şi când intervalul dintre ei nu este mai mare decât lungimea unui spermatozoid. Aceasta înseamnă existenţa a cel puţin un miliard de spermatozoizi la 1 cm^3;

— sperma cu concentraţie mijlocie *(2),* când între spermatozoizi se observă o distanţă mai mare decât lungimea unui spermatozoid. Aceasta înseamnă cel puţin 0,2—1 miliard de spermatozoizi la 1 cm^3;

— sperma rară *(3),* când între spermatozoizi sunt distanţe mari;

— spermă aproape lipsită *(4)* sau complect lipsită de spermatozoizi (azoospermie).

Forme anormale. Prin forme anormale se înţeleg:

— spermatozoizi care prezintă o adâncitură la locul de unire al cozii cu capul;

— spermatozoizi cu cozi duble, capete duble, cu aspecte diforme ale capului, etc.

Conservarea şi transportul spermei. Pentru a se putea însămânţa femelele aflate la diferite distanţe de staţiune, este nevoie ca sperma să fie conservată şi transportată.

Pentru o bună conservare a spermei se ţine seama de:

— evitarea reacţiei acide;

— scăderea temperaturii spermei în mod treptat;

— asigurarea unui mediu anaerob pentru spermatozoizi;
— micşorarea densităţii spermei.

Practic, sperma se poate păstra într'o eprubetă. Deasupra spermei se toarnă un strat de ulei de parafină sterilizat şi se astupă cu un dop de plută. Conţinutul se aduce treptat la o temperatură de 0° până la +1° pentru sperma de berbec, taur şi armăsar.

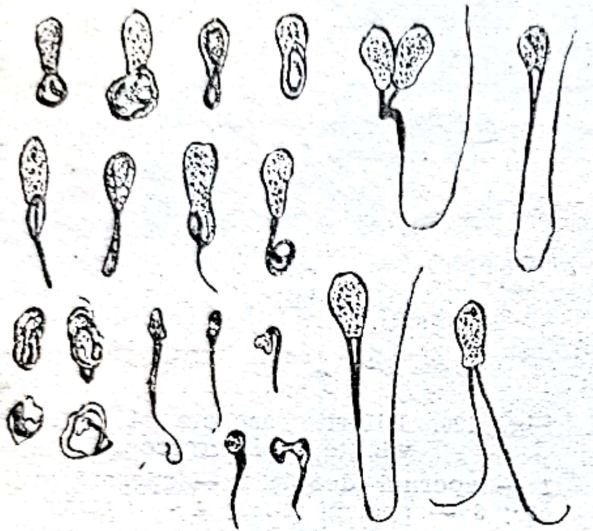


Fig. 130. Diferite forme anormale de spermtozoizi.

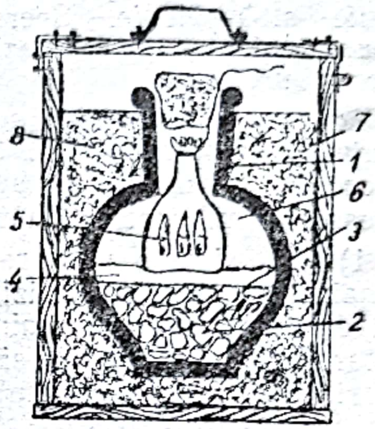


Fig. 131. Ladă specială pentru transportul spermei:
1 — oală de pământ ars; *2* — ghiaţă; *3* — hârtie îmbibată cu grăsime; *4* — vată sau talaj; *5* — pachetul cu eprubete; *6* — spaţiu ce se umple cu vată; *7* — cutie; *8* — talaj.

Pentru transportare la distanţe mari, aceste eprubete se introduc în lăzi speciale (fig. 131).

Timpul însămânţărilor. La oi ovulaţia are loc deobicei după 24—48 ore dela apariţia căldurilor. Deoarece spermatozoizii trăesc în organul genital al oii mai multe zile, este bine ca însămânţarea să se facă în prima zi de călduri, adică imediat după ce oaia a fost găsită în călduri, cu ajutorul berbecului încercător. Berbecii încercători se aleg dintre cei mai viguroşi, care nu sunt folosiţi pentru recoltarea spermei. Pentru a nu putea executa monta, li se pune sub abdomen un şorţ dintr'o pânză moale de sac.

Experienţa a arătat că procentul de oi rămase gestante este mai mare dacă însămânţarea se repetă după 24 ore dela prima însămânţare. Dacă căldurile durează trei zile, este bine să se facă a treia însămânţare, după 24 ore dela a doua însămânţare, deoarece este posibil să fi fost eliminate două, trei ovule la anumite intervale de timp.

La vaci, durata căldurilor este în medie de 17—20 de ore, în anotimpul călduros; la vacile bătrâne şi la cele slabe, căldurile durează mai mult în timpul iernii, iar la vacile tinere şi la cele grase, căldurile durează mai puţin.

Ovulaţia are loc după 20—30 ore, uneori până la 40 ore dela începutul căldurilor. Se obţin rezultate bune însămânţându-se artificial după 12—18 ore dela începutul căldurilor, adică în prima zi. Din cauză că spermatozoizii au o viaţă mai scurtă în organul genital al vacii şi timpul ovulaţiei este mare, procentul de fecunditate la vaci este redus: 40—60%. Deaceea se recomandă să se însămânţeze de două ori, în cursul aceleaşi călduri şi anume la interval de 10—12 ore.

Dacă căldurile durează puţin timp, însămânţarea se poate efectua numai o singură dată, iar dacă durează mai multe zile, se poate repeta de trei, patru ori.

Dacă fecundarea nu a avut loc, căldurile reapar după 20—21 zile. Uneori mai devreme, după 12—18 zile, sau mai târziu, după 22—40 zile.

La iepe, însămânţarea este mai pretenţioasă, deoarece durata căldurilor este mare, iar viabilitatea spermatozoizilor este redusă.

Timpul cel mai potrivit pentru însămânţare este cu 24 ore înainte de ovulaţie.

Practic, iepele se însămânţează a doua zi dela apariţia căldurilor şi se repetă la 48 ore. Dacă durata căldurilor este mai mare, însămânţările se vor repeta din 48 în 48 ore, fără să se depăşească patru, cinci însămânţări consecutive, care dăunează sănătăţii femelei.

Tehnica însămânţărilor artificiale. Reproducătorii masculi dela care se recoltează sperma, ca şi femelele la care se face însămânţarea, trebue să fie perfect sănătoşi. Intreaga operaţie a însămânţărilor necesită condiţii optime de igienă. Instrumentarul folosit se spală bine cu apă clocotită, în care se lasă timp de câteva minute, pentru a se desinfecta. Localul în care se lucrează trebue zilnic spălat pe jos, cum şi scaunele, mesele, boxele pentru femele, etc. Pereţii trebue să fie curaţi, văruiţi, să se ia măsuri contra muştelor, a aerului viciat, etc.

Insămânţarea sau introducerea spermei în organul genital femel se face cu ajutorul unei siringi speciale (fig. 132).

Inainte de folosire, siringa se spală bine şi se trage de două, trei ori alcool rectificat de 69 grade volumetrice. După aceea, alcoolul se îndepărtează cu ser fiziologic, trăgându-l consecutiv din două, trei borcane, pentru ca alcoolul să fie complect eliminat. După însămânţarea fiecărei femele, suprafaţa exterioară a canulei de sticlă se şterge cu un tampon de vată înmuiată în alcool rectificat de 65 grade volumetrice.

Trebue să se lucreze cu multă atenţie, pentru ca desinfectantul să nu pătrundă în interiorul tubului.

Pentru a introduce sperma în organul genital femel, se desfac marginile vulvei şi vaginul femelei cu un speculum vaginal (fig. 133). Apoi, cu ajutorul unei lămpi frontale se observă ca sperma să fie introdusă în gâtul uterului (fig. 134).

La însămânţările în gâtul uterului, trebue să se introducă cantităţile următoare de spermă nediluată: pentru o oaie circa 0,05—0,1 cm³, iar pentru o vacă 0,3—1,0 cm³.

In practică, se foloseşte cu cele mai bune rezultate sperma diluată. Diluţia spermei se poate face cu diferite soluţii, care creează spermatozoizilor un mediu prielnic.

Insămânţarea se mai poate face şi cu ajutorul capsulelor gelatinate. In acest caz, capsulele cu spermă sunt introduse în gâtul uterului cu ajutorul unui dispozitiv cu piston.

Organizarea însămânţărilor artificiale. Insămânţările artificiale se execută la staţiuni de însămânţări, special amenajate. In acest scop, este necesară o clădire formată din următoarele încăperi:

— o încăpere pentru colectarea spermei. Temperatura trebue să fie de 18 . . . 23° (medie 20°);

— o încăpere pentru laborator, în care să se facă examenul spermei şi eventualele cercetări în legătură cu însămânţările artificiale;

— o cameră pentru însămânţări, curată şi bine luminată, cu temperatura de circa 22°C, admiţându-se variaţii între 20...25°C. In această încăpere trebue să fie construit un stand special (fig. 135), în care femelele sunt aşezate pentru însămânţare.

Intr'o staţiune model mai este necesară o încăpere prin care trec oile spre însămânţare. In această încăpere se introduc oile în loturi mici şi rămân până le vine rândul la însămânţare, spre a păstra mai bine în felul acesta temperatura constantă în camera de însămânţare. Tot în această

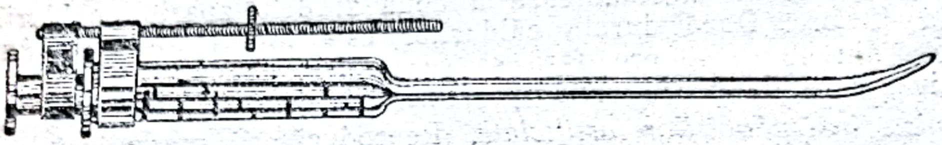


Fig. 132. Siringă pentru însămânţarea artificială la oi.

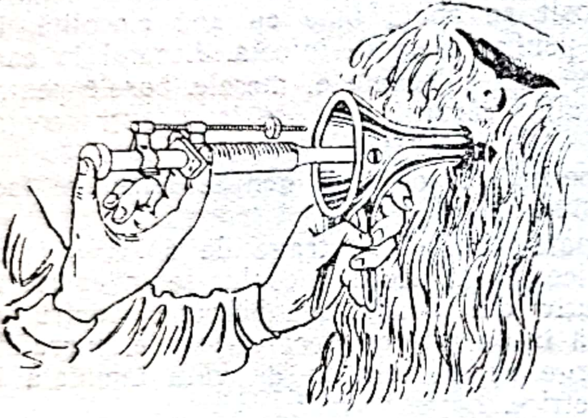


Fig. 133. Insămânţarea artificială la oi.

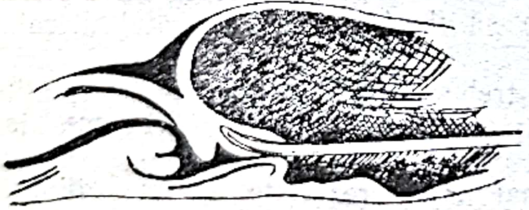


Fig. 134. Introducerea canulei siringii în gâtul uterului la oaie.

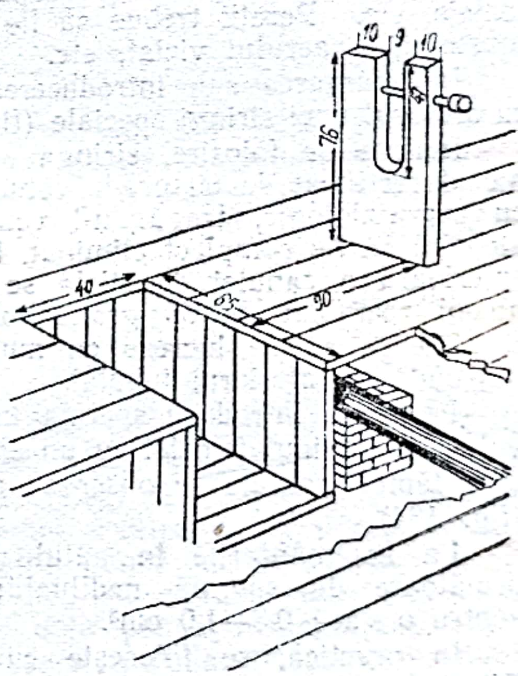


Fig. 135. Stand pentru însămânţarea oilor.

cameră se face focul în soba care încălzeşte şi celelalte încăperi şi se amenajează un spălător. In primele trei camere, geamurile trebue să fie aşezate spre Nord, spre a se evita pătrunderea razelor solare, care ucid cu uşurinţă spermatozoizii. Nu trebue să se fumeze. Deasemenea nu trebue să existe urme de acid acetic, sulfuric, azotic, amoniac, etc., care strică aerul şi au astfel o acţiune dăunătoare asupra spermatozoizilor. Dacă nu avem posibilitatea să amenajăm o astfel de staţiune, numărul camerelor se poate reduce la trei sau două, eventual chiar la una singură, dacă aceasta este spaţioasă.

Pentru executarea lucrărilor de însămânțare, este nevoie de următorul inventar şi materiale:

- aparate şi materiale pentru recoltarea spermei;
- vaginuri artificiale pentru specia de animale cu care se lucrează;
- pahare colectoare gradate de sticlă;
- cilindru şi manşoane de rezervă pentru vaginuri artificiale;
- vaselină neutră,
- termometre cu gradații până la 100°C;
- un microscop care măreşte de 300—400 de ori;
- lame şi lamele;
- baghete de sticlă şi pipete;
- termometre pentru cameră;
- lăzi speciale pentru transportarea spermei;
- substanțe chimice pentru diluarea spermei;
- pipete gradate
- speculumuri pentru speciile de animale pe care se lucrează;
- siringi şi microsiringi;
- irigatoare;
- alcool, ser fiziologic, etc.
- lampă pentru încălzit şi fiert apa;
- lighiane;
- găleți,
- lavoare;
- săpun, perii, prosoape, halate.

j. Gestația

Perioada de gestație la oi durează 145—155 zile, în medie 151 zile, sau cinci luni. Durata sarcinii depinde de sex. Este mai prelungită când este vorba de berbecuți şi ceva mai scurtă la mieluțe. Acestea au deobicei o greutate mai mică la naştere.

Pentru stabilirea paternității, la încheierea listelor de montă, se recomandă ca fătările să fie încadrate în limita de 145—155 zile. Dacă datele nu corespund prevederilor şi calculelor făcute dela data montei şi nu se încadrează în acest termen se consideră paternitatea dubioasă. In acest caz, numai mieii cu însuşiri excepționale vor intra ca material de reproducție. Recomandările speciale pentru îngrijirea oilor gestante trebue aplicate îndeosebi în ultimele două luni de gestație, când necesitățile organismului matern, în urma desvoltării foetusului, sunt mai mari.

TABELA 28

Norme de hrană pentru oi în a doua perioadă de gestație.

Necesar	Greutate vie în kg.			
	40	50	60	70
Albumină digestibilă (g) ..	65 —75	75 —85	85 —95	95—105
Unități nutritive (kg)	0,9— 1	1,1— 1,2	1,2— 1,3	1,3—1,4
Calciu (g)	7	7,5	8,3	9
Fosfor (g)	3,6	3,9	4,3	4,7

In acest scop, se vor da în perioada a doua de gestație, furajele de calitate superioară, bogate în albumine, vitamine şi săruri minerale; acestea nu trebue să fie alterate, deoarece pot provoca avorturi în masă.

Trebue evitată înghesuiala care s'ar produce la oi în perioada a doua a gestației, la ieşirea şi trecerea lor spre jghiaburile cu hrană.

Se recomandă ca o persoană sau două să reglementeze trecerea oilor prin uşi.

Porțile să fie largi, înghesuiala la iesle să fie redusă la minimum, confecționând un număr de iesle cu 10% peste necesarul gospodăriei. Unde nu sunt posibilităţi de hrănire raţională, este preferabil să se renunţe către sfârşitul perioadei de gestaţie, la hrana concentrată, dând oilor furaje fibroase în cantitate suficientă, de calitate foarte bună, ca: fân de lucernă, trifoi, borceag sau alte furaje fibroase, unde leguminoasele sunt în procent de 50%.

k. Fătarea

Inainte de a se începe perioada fătărilor trebue pregătite încăperile astfel ca să nu fie curenţi şi nici exces de umiditate. Aşternutul să fie uscat, socotind 0,5—1 kg paie de fiecare metru patrat de pardoseală. Totodată trebue asigurat serviciul de zi şi de noapte cu personal pregătit şi de răspundere, pentru supravegherea fătărilor.

Semnele unor fătări apropiate la oi se aseamănă cu ale celorlalte animale. Astfel, oaia devine neliniştită, se retrage, se culcă şi se scoală des, vulva este mai tumefiată, abdomenul lăsat în jos, mamela este mai desvoltată, putându-se mulge din sfârcuri picături de lapte colostral.

La aceste semne, oaia trebue dusă în boxa de maternitate. Dacă actul fătării a început, nu este permis să se deranjeze animalul, ci trebue lăsat să fete şi după aceea se ridică oaia şi mielul respectiv, ducându-i în boxa de oi fătate.

Normal, actul fătării durează o jumătate de oră. La primipare şi în anumite cazuri, fătarea durează mai mult.

La o fătare normală, când apare capul aşezat peste membrele anterioare, nu este nevoie de nicio intervenţie. La o aşezare anormală a fătului, şi la oile prea slabe la care fătarea devine dificilă, se impune intervenţia. Pentru aceasta, acel care intervine trebue să aibă unghiile tăiate, mâinile desinfectate şi unse cu o grăsime nesărată. Se îndreaptă poziţia mielului, apoi se ajută şi se trage de membrele anterioare şi de ceafă, numai în momentul în care oaia face sforţări de fătare.

Mielul fătat trebue lăsat să fie lins de oaia mamă, timp de 20—30 min, în care timp ambii se odihnesc după actul naşterii. Mielul poate să nu aibă rupt cordonul ombilical; în care caz, i se rupe sau i se taie cu o foarfecă desinfectată, la 6—9 cm dela bază, desinfectându-l cu tinctură de iod sau alt desinfectant.

Imediat după fătare se curăţă nările şi gura mielului de mucus uşurându-i respiraţia normală. Când respiraţia este dificilă, iar mielul este debil, i se face respiraţie artificială prin întinderea şi mişcarea ritmică a membrelor anterioare.

După ce a fost lins şi înviorat, mielul încearcă să se ridice singur şi umblă în căutarea mamelei. Dacă nu poate singur, este ajutat de cioban, care ridică oaia în picioare şi apleacă mielul la mamelă, care în prealabil a fost ştearsă şi tunsă de lâna din jur, dându-i posibilitatea să sugă cât poate.

Mieii proveniţi din fătările gemene, trebue alăptaţi în acelaşi timp, fiecare la câte un sfârc.

Dacă oaia mamă nu are lapte suficient pentru a alăpta în bune condiţii cei doi miei, se recomandă ca în locul mieilor gemeni, să i se dea un alt miel sau să i se lase un singur miel, iar cel de al doilea să fie trecut la o oaie doică.

Este de mare importanţă ca, în perioada fătărilor, să se repartizeze mieii în aşa fel, încât să li se asigure desvoltarea prin laptele supt dela oaie. In crescătoriile mari, hrănirea mieilor cu biberonul cu lapte de vacă sau de capră este o operaţie foarte dificilă. Pentru ca oaia doică să primească mielul străin, se trece mielul pe sub abdomenul oii doici, se mulge lapte peste el şi se freacă, astfel încât să se impregneze de miros, ceeace face ca oaia să primească mielul străin. Se recomandă ca efectuarea acestei operaţii să se facă seara, ca peste noapte oaia doică să accepte mielul. Când oaia refuză, este pusă într'o boxă foarte mică şi lăsată aci timp îndelungat cu mielul, sub supraveghere, până îl primeşte.

Pentru alăptarea artificială se poate folosi laptele de oaie, de capră şi de vacă. Se recomandă, în anumite situaţii, să se facă o strungă pentru alăptarea mieilor orfani, care constă dintr'o trecătoare formată din scânduri, pe unde oaia trece cu greutate, având spaţiul suficient numai pentru accesul mielului la mamelă. Intr'o asemenea strungă se pun patru-şase oi, iar mieii orfani se obişnuiesc uşor să sugă.

La capra doică, se poate recomanda acelaşi sistem. Laptele de capră este chiar mai preferat de miei. Laptele de vacă muls, apoi fiert şi răcit la 37°C este dat, fie în biberoane, fie în găleată.

F. Creşterea tineretului

Mieii după fătare, până la cinci zile (prima săptămână) sunt consideraţi neputincioşi, cruzi, timp în care ei rămân cu mamele lor în boxe şi apoi în padocuri mai mici, de cel mult 20 de capete oi cu mieii lor.

In a doua săptămână, se pot grupa oile din două despărţituri, în una singură, făcând lotul de 40 de oi. In acest timp, mieii se numesc mijlocaşi. Dela trei săptămâni înainte, grupele de oi pot fi de 100—150 de capete, când mieii se numesc sburaţi.

Dela patru săptămâni înainte, mieii sunt consideraţi bine desvoltaţi, îşi recunosc perfect mamele şi pot fi purtaţi în turme mari de peste 250 de capete.

La naştere, mieii au o greutate care variază fiind în funcţie de rasă, felul cum a fost hrănită şi îngrijită oaia în a doua perioadă de gestaţie, etc. Diferenţa de greutate dintre mieii proveniţi dela oile slab întreţinute şi cei dela oile bine întreţinute este de circa 1 kg. Este de dorit ca hrănirea şi îngrijirea oilor în a doua perioadă a gestaţiei să fie deosebit de bună, pentrucă de felul şi modul cum sunt hrănite în această perioadă depinde desvoltarea viitorului produs, constituind totodată şi o garanţie pentru o constituţie mai viguroasă şi o productivitate mai ridicată.

TABELA 29

Norme de hrană pentru miei

Vârsta	Necesar pe zi la fiecare 100 kg greutate vie		Vârsta	Necesar pe zi la fiecare 100 kg greutate vie	
	Albumină digestibilă g	Unităţi nutritive		Albumină digestibilă g	Unităţi nutritive
	Rasele pentru lână			*Rasele pentru carne*	
5— 6 luni	300	2,7	5— 6 luni	450	2,9
6— 8 luni	250	2,2	6— 8 luni	350	2,6
8—11 luni	180	1,8	8—11 luni	250	2,3
11—15 luni	160	1,7	11—15 luni	200	1,9
15—20 luni	120	1,6	15—20 luni	150	1,7

In crescătoriile de prăsilă, după naştere, mieii se individualizează prin marcare.

Când timpul este cald, mieii trebue lăsaţi cu oile tot timpul zilei la păşunat. La început se vor supraveghia bine mieii pentru a observa pe cei mai slabi, care trebue să fie mai bine alimentaţi de către oile mame. Pentru păşunat, se va alege păşunea cea mai bună şi mai însorită.

In primele 24 ore, mielul este cântărit. Greutatea variază după rase, fiind cuprinsă între 2,2 şi 5 kg. Berbecuţii au deobicei la naştere cu 6—8% greutate mai mare decât mieluţele.

Greutatea la naştere la rasa	ţurcană	este de	2,5—3,5 kg
„ „ „ „ „	ţigaie	„ „	3 —4,5 kg
„ „ „ „ „	merinos precoce şi caracul	„ „	3,7—5,5 kg
„ „ „ „ „	merinosul transilvănean	„ „	3 —4,5 kg

In prima lună se realizează un spor zilnic care variază, după felul cum au fost pregătite oile în perioada de gestaţie, după rasă şi individ, în general între 150—280 g pe zi.

In a doua lună, sporul zilnic este de 180—300 g. In luna a treia, 120—170 g, iar în luna patra, 80—140 g.

In general, până la vârsta de înţărcare, la diferitele rase dela noi, sporul variază între 80—330 g pe zi. Un kilogram spor greutate vie, necesită, mai ales în prima lună, 4,5 kg lapte supt. In perioada până la vârsta de înţărcare a mieilor, este necesar să se creeze posibilitatea oilor mame să păşuneze, dacă sunt fătări timpurii sau de iarnă, să li se asigure hrană suculentă, care stimulează secreţia laptelui. Mieii trebue să sugă la început, la fiecare două, trei ore, mai târziu vor suge de şase ori pe zi, după 10—15 zile, vor suge de patru sau, cinci ori pe zi, după o lună, numai de trei ori pe zi.

Pentru buna desvoltare a mieilor şi uşurarea la înţărcare, se recomandă izolarea mieilor de mamele lor sau de doici, chiar dela două săptămâni, dând posibilitatea oilor mame să păşuneze în apropiere, iar mieii să aibă o păşune artificială, dintr'un amestec de ierburi sau o singură plantă, pe care s'o păşuneze în condiţii igienice. Oile se întâlnesc cu mieii la amiază şi seara. Dacă mieii sunt mai mici, se pot face mai multe întâlniri. In felul acesta se asigură o desvoltare bună, se asigură oilor mame şi doicilor posibilitatea de a se hrăni fără a fi deranjate de miei, se reglementează secreţia laptelui pentru anumite ore şi se asigură o prăsilă sănătoasă.

Noaptea, mieii se dau la oile mame şi se lasă să sugă, obligând în acest fel oile mame să se ridice pentru supt şi să schimbe locul, evitându-se infectarea ugerului cu diferite boli microbiene.

a. Cantitatea de lapte şi hrană concentrată administrată mieilor până la vârsta de patru luni

Până la vârsta de 10 zile se calculează pentru hrana mieilor câte 240 g lapte de cap, mărind treptat cantitatea până la 480 g lapte de oaie pe zi. In acest interval nu se dau concentrate. Dela 11 la 20 zile, se socoteşte între 480—700 g lapte integral; în plus se mai dă o cantitate mică de hrană concentrată şi fân de calitate superioară, pentru ca astfel să se obişnuiască mieii cu această hrană.

Intre 21 şi 30 zile, se dau 700—900 g lapte integral, plus 25 g concentrate şi o mică cantitate de fân. Intre 31 şi 45 zile, se scade cantitatea de lapte dela 900 la 700 g, dându-se în plus 100 g hrană concentrată.

Intre 46 şi 60 zile, se dă 600—700 g lapte integral, 150 g hrană concentrată, plus fân.

Intre 61 și 120 zile, se dă 200—600 g lapte integral și 200—250 g hrană concentrată, plus fân. Aceste norme sunt date mai mult pentru orientare, întrucât laptele se dozează numai în mod excepțional.

Hrănirea mieilor până la înțărcare cu hrană concentrată și fân se face instalând într'un colț al grajdului, un grătar, prin care pot trece numai mieii având distanța dintre gratii de circa 20 cm.

Se recomandă ca amestecul de hrană concentrată până la înțărcare să se dea la discreție; indicațiile date mai sus servesc la planificarea hranei și nu ca formule rigide.

b. Inţărcarea mieilor

Această operație constă în izolarea complectă a mieilor de oile mame sau de doici. Inţărcarea se face la vârste diferite, după scopul urmărit în creșterea mieilor respectivi și în raport cu greutatea corporală. In turmele de exploatare, înțărcarea începe la o lună și jumătate, mai frecvent la două luni și mai rar la trei luni. In crescătoriile unde se urmărește producția materialului superior de prăsilă, se recomandă, mai ales la rasele merinos și caracul, ca înțărcarea să aibă loc la trei luni sau trei luni și jumătate, iar dacă mieii nu s'au desvoltat suficient, chiar la patru luni.

In crescătoriile obișnuite, înțărcarea se face ceva mai timpuriu, iar la țigaie, spancă, țurcană și metiși caracul × țurcană, înțărcarea se face la două luni și jumătate, trei luni.

Tehnica înțărcării mieilor prevede ca înțărcarea să nu se facă deodată și pentru toți mieii în același timp. Aceasta se face în serie, prin trecerea lentă dela regimul lactat la regimul obișnuit de hrană, ținând seama și de desvoltarea mieilor. Pentru aceasta, se procedează în felul următor: se presupune că mieii sunt obișnuiți cu izolarea de oile mame; în ziua când se începe înțărcarea, se suprimă un tain de supt, înlocuindu-l cu un supliment de hrană concentrată. In ziua a doua, se suprimă două tainuri de supt, iar în ziua a treia se procedează la înțărcarea propriu zisă a unei serii de miei bine desvoltați.

La mieii care stau împreună cu mamele lor, înțărcarea se face astfel: la data când s'a fixat înțărcarea, mieii se separă seara de oi și dorm noaptea izolați. A doua zi de dimineață, merg la pășune cu oile și stau împreună până seara, când se separă iarăși. A doua noapte, până în ziua următoare la ora 12, stau separați din nou de oi. La această oră, se împreună cu oile, cu care stau până seara, când se face înțărcarea definitivă.

G. Hrănirea și îngrijirea oilor

Trecerea dela regimul de hrănire de grajd din timpul iernii, la pășunat și invers, trebue să se facă treptat, în caz contrar, oile capătă turburări digestive.

Hrănirea oilor depinde de: greutate, vârstă, producție. In timpul montei, berbecii au nevoie de o hrană mai consistentă decât atunci când sunt în repaus sexual. Oile gestante au nevoie de furaje bogate în substanțe proteice, săruri minerale și vitamine, spre a se asigura desvoltarea normală a foetusului. Mieii au deasemenea nevoie de o hrană bogată și bună, pentru a li se asigura o bună desvoltare. După indicațiile date de secțiunea *„Alimentația animalelor“*, rațiile pentru miei se mai calculează și conform normelor din tabela 29, ținându-se seama de unitățile nutritive și albumina digestibilă necesară.

TABELA 30

Norme de hrană pentru berbeci în perioada de montă.

Greutate vie, kg	La 2 monte		La 4 monte		La 5—6 monte	
	Albumină digestibilă g	Unităţi nutritive	Albumină digestibilă g	Unităţi nutritive	Albumină digestibilă g	Unităţi nutritive
70	120—140	1,4—1,6	190—200	1,6—1,7	230—250	1,8—1,9
80	130—150	1,5—1,6	200—230	1,7—1,8	250—280	1,9—2,9
90	140—160	1,6—1,7	220—250	1,8—1,9	270—300	2,0—2,1
100	150—170	1,7—1,9	240—270	1,9—2,0	290—320	2,1—2,2
110	170—180	1,8—2,0	260—280	2,0—2,1	310—330	2,2—2,3

a. Hrănirea berbecilor de reproducţie

Berbecii trebue în aşa fel hrăniţi, fără însă să se îngraşe, deoarece nu vor mai executa monta bine. Se poate da în hrană: fân, grăunţe de ovăz, orz, mei, şroturi etc.

In timpul montei, se dă o cantitate mai mare de hrană. Păşunatul este absolut necesar. Conform normelor de hrănire din tabela 30, un berbec de 70 kg, în timpul montei, efectuând trei, patru monte pe zi, are nevoie în 24 ore de 1,50—1,70 unităţi nutritive şi 180—200 g albumină digestibilă.

Exemplu de raţie pentru berbecii reproducători executând 3—4 monte pe zi:

— 0,5 kg fân de livadă;
— 0,5 kg fân de lucernă;
— 0,5 kg ovăz (grăunţe);
— 0,2 kg mei uruit;
— 0,2 kg şroturi
— 0,1 kg tărâţe de grâu;
— 0,2 kg morcovi furajeri;
— 0,005 kg cretă furajeră;
— 0,005 kg făină de oase.

In timpul repausului, când berbecul nu este folosit pentru montă, la o greutate corporală de 80 kg are nevoie, în timp de 24 ore, de o cantitate mai mică de hrană: 1,2—1,4 unităţi nutritive şi 95—110 g albumină digestibilă.

b. Hrănirea oilor de reproducţie

In prima perioadă de gestaţie, oile se hrănesc ca şi cele sterpe, foetusul fiind încă mic. In a doua jumătate a perioadei de gestaţie, când foetusul este mai mare, oile gestante au nevoie de o hrană mai bună. O oaie cu greutatea de 40 kg în prima jumătate a perioadei de gestaţie, are nevoie în 24 ore de 0,6—0,8 unităţi nutritive şi 50—60 g albumină digestibilă, care se cuprinde în raţia specificată în tabela 31.

TABELA 31

Denumirea furajului	Cantitatea de furaj, kg	Unităţi nutritive	Albumină digestibilă, g
Fân de trifoi şi timoftică ..	1,0	0,46	32
Paie de ovăs	0,5	0,15	6
Nutreţ însilozat	1,0	0,13	12,5
Cretă furajeră	0,010		
Total	2,5	0,74	50,5

Aceeaşi oaie, în a doua jumătate a perioadei de gestaţie, are nevoie de 0,85—1,0 unităţi nutritive şi 65—75 g albumină digestibilă, care se află în raţia din tabela 32.

TABELA 32

Denumirea furajului	Cantitatea de furaj, kg	Unităţi nutritive	Albumină digestibilă g
Fân de lucernă recoltat	0,700	0,31	55,3
Paie de ovăs	1,0	0,31	11,0
Sfeclă	0,500	0,06	1,0
Ovăs uruit	0,150	0,15	11,25
Orz uruit	0,150	0,12	10,50
Total	2,500	1,0	89,05

In hrană trebue să se mai dea zilnic pentru fiecare oaie 10 g cretă sau făină de oase şi 10 g sare de bucătărie.

Nutreţurile concentrate se dau deobicei o singură dată pe zi, după adăpare. Celelalte nutreţuri se dau în trei, patru tainuri pe zi.

Hrănirea raţională a oilor în timpul gestaţiei are o mare influenţă asupra desvoltării foetuşilor. Experienţele care s'au făcut au dovedit că berbecuţii dela oile bine hrănite au cântărit după naştere, în medie cu 1,600 kg, iar mieluţele cu 1.480 kg mai mult decât aceia ale căror mame au fost hrănite insuficient (M. F. Ivanov). Oile care alăptează în prima perioadă au nevoie de o hrană mai bogată în elemente nutritive decât oile în a doua perioadă de lactaţie, după cum se arată în tabela 33. Cu cât oaia dă o cantitate mai mare de lapte, cu atât raţia trebue să conţină o cantitate mai mare de substanţe nutritive. In timpul unei perioade de lactaţie, o oaie pierde circa 7% din greutatea ei corporală şi chiar mai mult, dacă animalele sunt slab hrănite.

TABELA 33

Norme de hrană pentru oile care alăptează

Greutatea oilor mame kg	Prima jumătate a perioadei de lactaţie				A doua jumătate a perioadei de lactaţie			
	Albumină digestibilă g	Unităţi nutritive	Calciu g	Fosfor g	Albumină digestibilă g	Unităţi nutritive	Calciu g	Fosfor g
50	143—161	1,6—1,8	8,6	5	116—135	1,4—1,6	6,5	3,9
60	149—167	1,7—1,9	9	5,2	122—141	1,5—1,6	6,9	4,1
70	154—174	1,8—2,0	9,4	5,4	127—146	1,6—1,7	7,3	4,3

In tabela 34 se dă un exemplu de raţie pentru o oaie de 50 kg, în prima perioadă de lactaţie.

TABELA

Denumirea furajului	Cantitatea de furaj, kg	Unităţi nutritive	Albumină digestibilă g
Fân de lucernă	1,000	0,49	79,0
Paie de ovăs	1,000	0,31	11,0
Sfeclă	1,500	0,18	3,0
Orz uruit	0,100	0,12	7,0
Porumb uruit	0,050	0,07	3.6
Tărâţe de grâu	0,150	0,12	16,8
Turte de floarea soarelui	0,100	0,11	23,1
Cretă furajeră	0,005	—	—
Făină de oase	0,005	—	—
Total	4,0	1,40	143,5

c. Ingrăşarea oilor şi a mieilor

Uneori se pun la îngrăşat batali bătrâni, oi şi berbeci reformaţi. Astfel de animale se îngraşă greu şi produc o carne puţin gustoasă. Rezultate bune se obţin numai prin îngrăşarea mieilor imediat după înţărcare, până la vârsta de şapte, opt luni şi chiar a oilor adulte de trei, patru ani. Astfel de animale îngrăşate produc o carne gustoasă şi consumă mai puţin nutreţ pentru a se îngrăşa. Normele de hrană pentru oile adulte şi mieii puşi la îngrăşat sunt trecute în tabelele 35 şi 36.

Experienţele au arătat că pentru a produce 1 kg de greutate vie, un miel are nevoie de 7 kg unităţi nutritive, tineretul de 1 an de 10,5 kg unităţi nutritive, cei de doi ani, 11 kg unităţi nutritive şi cei adulţi, 11,7 kg unităţi nutritive. Dacă mieii se pun la îngrăşat înainte de a fi înţărcaţi, consumul de nutreţuri concentrate este şi mai mic, deoarece laptele supt reduce consumul de nutreţ concentrat. Ingrăşarea se poate face în două feluri: rapid şi încet.

TABELA 35

Norme de hrană pentru oi adulte puse la îngrăşat.

Greutatea vie kg	Necesar pe zi de cap de animal	
	Albumină digestibilă g	Unităţi nutritive
40	75—90	1,3—1,5
50	90—110	1,3—1,8
60	105—120	1,5—2,0
70	110—130	1,6—2,2
80	120—140	1,8—2,5

TABELA 36

Norme de hrană pentru miei puşi la îngrăşat.

Greutatea vie kg	Necesar pe zi de cap de animal	
	Albumină digestibilă g	Unităţi nutritive
20	60—80	0,6—0,8
25	70—90	0,7—0,9
30	85—105	0,9—1,1
35	90—110	1,0—1,2
40	100—120	1,2—1,4
45	105—120	1,3—1,5
50	110—125	1,4—1,6

1. **Ingrăşarea rapidă a mieilor.** Cea mai economică îngrăşare se face la păşune. Carnea şi grăsimea sunt gustoase şi nu au miros. Animalele se pot îngrăşa pe păşuni naturale sau artificiale. Turma pusă la îngrăşat trebue să fie

omogenă ca rasă, sex, vârstă şi felul cum este întreţinută, pentru ca păşunea să fie bine folosită şi să se obţină, la sacrificare, produşi omogeni.

Pentru a se îngrăşa mai repede, adică pentru a scurta timpul îngrăşării, se dau în hrană, ca supliment, furaje concentrate. Se pot pune la îngrăşat şi mieii sugaci, cărora, pe lângă lapte, li se mai dă şi hrană concentrată. Dacă sunt bine hrăniţi, la înţărcare pot avea greutatea de 26—30 kg, când se pot sacrifica.

Dacă se continuă cu îngrăşarea acestora, la vârsta de patru luni pot ajunge la greutatea vie de 32 kg, iar la vârsta de cinci luni pot atinge 37 kg.

2. **Ingrăşarea încetă a mieilor.** Hrănirea se face mai puţin intens. Mieii primesc nutreţ concentrat şi în timpul alăptării, însă în cantitate mai mică decât la îngrăşarea rapidă. La vârsta de patru, cinci luni, mieii pot ajunge la greutatea vie de 28—32 kg.

In timpul cât durează îngrăşatul, trebue să se dea următoarele îngrijiri:

Furajele nu trebue să fie mărunţite prea mult. Rădăcinoasele se toacă, iar grăunţele se dau sub formă de uruială. Furajarea se face în ordinea următoare: la început nutreţul concentrat, apoi furajele suculente şi la sfârşit fibroasele. Hrana se dă de trei ori pe zi, la ore precise.

Iarna, în grajd, temperatura trebue să fie de +3 . . . +5°C pentru animalele netunse şi 8 . . . 9°C pentru cele tunse. Grajdul să fie uscat, curat şi bine aerisit. Pardoseala să fie uscată; dacă este umedă, animalele suferă şi se îmbolnăvesc de picioare. Jghiaburile şi ieslea trebue să fie curate în permanenţă.

Dacă îngrăşarea se face în timpul verii, animalele, dacă nu sunt, trebue tunse, spre a nu suferi de căldură. Animalele se separă în grupe uniforme, după sex, mărime, stare de îngrăşare, etc. Adăpatul se face odată până la patru ori pe zi, cu apă proaspătă, curată şi potrivit de rece, în jurul lui 12°C.

In timpul stabulaţiei, adăparea se face după consumul nutreţului. La păşune, adăpatul se face înainte de a porni oile la păşunat. După amiază, oile se adapă după încheierea pauzei şi înainte de a porni din nou la păşunat.

d. Păşunatul oilor

Oaia este un animal prin excelenţă de păşune. Durata perioadei de păşunat la noi în ţară este de circa şapte luni, se extinde până la opt luni, uneori chiar mai mult.

Inainte de a se scoate la păşune, oile sunt trecute prin răscol şi sunt revizuite individual, retezându-se unghiile crescute prea mult în timpul stabulaţiei şi coarnele îndreptate spre cap. Se verifică mărcile de pe urechile animalelor, se complectează lipsurile, se face codinitul şi apoi oile sunt scoase la păşunat.

Păşunatul, pentru a fi efectuat în mod raţional, presupune întocmirea unui plan de păşunat, pe turme şi parcele. Pentru a evita contaminarea de paraziţi intestinali sau pulmonari, se recomandă ca turma să nu rămână pe aceeaşi parcelă mai mult de şase zile, putând reveni numai peste 25 zile sau trei luni, iar câteodată, dacă invazia de paraziţi este prea mare, se recomandă să nu se mai revină în aceeaşi vară pe acea păşune, iarba fiind cosită. In general, oilor cu miei li se rezervă o păşune bună în apropierea stânei. Oile mânzări capătă deasemenea o păşune, care să nu fie prea depărtată de locul unde sunt mulse. Pentru mieii înţărcaţi se rezervă păşuni de calitate bună, bogate în leguminoase, care pot fi însă mai depărtate. Păşunile cele mai slabe vor fi repartizate batalilor şi oilor sterpe.

Pe o păşune naturală se calculează 3—8 oi la hectar, iar pe păşunea artificială, 8—25 oi la hectar.

Nu este permis să se lase oile să roadă păşunea.

1. **Tehnica păşunatului** cuprinde o serie de reguli, şi anume: se începe păşunatul pe un loc care a mai fost păşunat zilele anterioare şi către timpul de saturaţie se introduc într'o parcelă nouă obligând astfel animalele să consume cât mai mult. Animalele trebue să pască pe un front resfirat — desfăcut, având lărgimea de 250—300 m. In fruntea turmei se află un cioban, eventual doi. In urmă stă ajutorul de cioban, care adună şi mână din urmă oile şchioape sau pe cele care păşunează mai greu.

Pentru a respecta frontul şi înaintarea treptată, se folosesc câini de serviciu sau de îndrumare, dresaţi în acest sens, care aleargă dela un capăt la altul, reţinând animalele care înaintează prea repede. Oile consumă în linişte iarba de pe parcelă. Când sunt aproape de saturaţie, ele rumegă şi încep să se culce. Pe timp călduros, oile merg contra vântului, pentru a avea o adiere răcoritoare. Când vântul este mai puternic, oile sunt pornite în aceeaşi direcţie cu vântul. Dimineaţa, oile se scot la păşune după ce s'a ridicat roua. In toiul verii, se admite începerea păşunatului chiar cu puţină rouă, pentru a folosi timpul răcoros. Se recomandă ca, în timpul arşiţei de vară, oile să aibă umbră, fie sub o plantaţie rară, fie sub un umbrar deschis, sau, în cel mai rău caz, se aleg locuri mai înalte, unde animalele găsesc mai uşor o adiere de vânt.

Păşunatul în timpul verii se face până la orele 10—10,30, după care oile intră într'o pauză îndelungată, până la orele 16—17.

2. **Organizarea turmelor.** Intr'o crescătorie raţional condusă, la formarea turmelor se ţine seamă de numărul animalelor în raport cu vârsta, categoria, etc. Astfel, pentru oile mame se formează turme de circa 500 capete; pentru mieii după înţărcare de 500—600 capete; pentru batali, de 700—800 capete, iar pentru berbeci de circa 300 capete.

Personalul îngrijitor al unei turme este format dintr'un şef de turmă, un cioban şi un ajutor de cioban. In timpul perioadei de montă şi de fătări se mai adaugă încă unul sau două ajutoare de cioban.

Pentru conducerea turmei, se recomandă să existe doi, trei batali ovini sau ţapi, eventual capre, care, mergând înainte, dau direcţia cuvenită turmei.

Câinii de pază şi de îndrumare dau un ajutor preţios ciobanilor la paza şi la conducerea turmei.

Câinii de pază aparţin raselor mari şi puternice. Ei trebue să fie voinici, robuşti, curajoşi şi bine îmbrăcaţi cu păr sau lăţoşi. Ei stau pe lângă turmă în tot timpul anului, chiar şi iarna. Apără turma de animale răpitoare sau de furturi. La noi în ţară, se folosesc pentru pază: câinele ciobănesc românesc, care este rezistent, puternic şi inteligent şi păzeşte bine turma; câinele de rasa Comondor care deasemenea este puternic şi credincios.

Câinii de îndrumare sau de conducere, dresaţi, ajută la păşunarea oilor, pentru ca parcelele destinate să fie utilizate la maximum, fără a lăsa goluri neutilizate şi fără a se aduce stricăciuni perdelelor forestiere de protecţie tinere.

Tot cu ajutorul lor se evită accidentele în drum, câinii având grije să înşire turma pe o jumătate de drum, în cele mai bune condiţii, cealaltă jumătate rămânând liberă pentru circulaţia vehiculelor. Ei menţin frontul în timpul păşunatului, adună oile care se depărtează mult de turmă, pun în mişcare turma când este cazul, putând astfel înlocui chiar o persoană. Pentru conducere, la noi în ţară se foloseşte mai mult câinele unguresc — Puli.

e. Ingrijirea oilor

Buna îngrijire a oilor este un factor care contribue într o măsură considerabilă la productivitatea şi ameliorarea lor.

Ingrijirea anumitor categorii de ovine a fost descrisă la capitolele respective, ca: gestaţie, fătări, creşterea tineretului, păşunat, exploatare, etc. Mai jos sunt enunţate regulile generale de îngrijire care privesc starea sanitară şi igienică a oilor:

1) Crescătoria de oi trebue să aibă amenajat un loc anumit pentru sacrificările de necesitate, izolat de restul crescătoriei. Pieile nu se vor usca în oierie şi trebue să se supravegheze ca resturile rămase dela sacrificarea oilor suspecte să nu fie mâncate de câini.

2) Toate animalele străine, care urmează să se introducă în turmă, vor sta 10—12 zile în carantină.

3) Adăpostul în care au stat oi bolnave se desinfectează radical înainte de a introduce alte animale în el.

4) Animalele bolnave se vor izola de restul turmei, vor păşuna aparte sau vor sta închise într'un loc separat şi se va anunţa serviciul veterinar.

5) Se va face în fiecare an îmbăierea preventivă a oilor, contra scabiei sau a altor paraziţi externi.

6) Se va face deparazitarea câinilor din turmă de două ori pe an.

7) Se vor respecta întocmai prescripţiile şi indicaţiile serviciului sanitar-veterinar.

H. Adăposturi pentru oi

In general, un adăpost bun pentru oi trebue să îndeplinească aceleaşi condiţii ca pentru celelalte specii de animale, şi anume:

1) să fie aşezat pe un teren sănătos;

2) să aibă orientarea sud-estică, pentru a fi cât mai bine însorit;

3) să fie ieftin, durabil, construit din materiale locale de cea mai bună calitate;

4) să fie bine izolat împotriva frigului sau căldurii;

5) să aibă capacitatea necesară numărului de animale pe care îl adăposteşte, ţinând seama de specificul rasei, de vârstă şi sex;

6) să fie astfel construit încât să se poată face uşor administrarea hranei şi curăţenia;

7) să fie bine ventilat;

8) să aibă ferestre suficient de mari, calculate în raport cu mărimea grajdului şi cu necesităţile animalelor;

9) pardoseala să fie uscată şi călduroasă.

Un saivan pentru oile de elită trebue să aibă o cameră de serviciu pentru ciobani şi o încăpere pentru pregătirea nutreţului. Separat de adăpostul pentru oi este de dorit să fie staţiunea de însămânţări artificiale, comarnicul cu strunga pentru mulsul oilor, eventual căşeria sau cel puţin un loc pentru depozitarea provizorie a laptelui până la transportarea lui; un loc pentru izolarea oilor bolnave sau suspecte şi un bazin pentru deparazitarea oilor. In apropierea adăpostului, la oarecare distanţă, trebue să se găsească locuinţa ciobanilor.

Deasemenea trebue să existe şoproane de vară, amenajări pentru tunsul oilor, fântâni pentru adăpat, etc.

(v. secţ. Constr. rurale Vol. V).

inv. nr. 176891

Ingrijirea adăpostului. Pentru ca adăposturile să fie folosite şi pentru ca să-şi ajungă scopul, ele trebue să ofere condiţii optime de igienă. Inafară de curăţenia zilnică, în grajdul oilor se face o curăţenie generală de două ori pe an, primăvara şi toamna. Tavanul, pereţii, uşile, ferestrele şi întregul mobilier din adăpost se curăţă bine de praf, se repară părţile deteriorate, se scoate bălegarul din adăpost, se curăţă pardoseala, se nivelează şi se bătătoreşte bine, apoi se desinfectează, presărându-se praf de var nestins, peste care se toarnă puţină apă.

Lemnăria şi părţile cimentate se spală bine cu leşie caldă. In caz de boală molipsitoare, desinfecţia trebue făcută riguros, spălându-se cu leşie toată lemnăria şi toate obiectele folosite în oerie, iar părţile de fier se ard cu flacără. Adăpostul trebue să fie văruit. Uşile şi ferestrele se lasă deschise toată vara. Pământul de pardoseală se sapă pe o adâncime de circa 20 cm şi în locul lui se pune altul proaspăt, care se bătătoreşte bine.

I. Exploatarea oilor.

Producţia principală a oilor este lâna, laptele, la anumite rase pielicelele valoroase de miei, carnea şi, într'o măsură oarecare, bălegarul.

a. Producţia de lână

Pentru ca lâna să se păstreze bine pe animal, este necesar să se acorde o atenţie deosebită hrănirii oilor în perioada a doua de gestaţie şi în prima perioadă de lactaţie; iarna, să i se asigure un aşternut suficient şi uscat; vara, se aleg pentru staţionarea şi odihna oilor locurile cele mai ridicate, curate şi cu posibilităţi de scurgere a apei; trecerea la diferite regimuri de hrană se face treptat, evitând purgaţia şi, prin aceasta murdărirea lânii; codinitul se face cu o lună înainte de fătare sau imediat după fătare; se evită drumurile pline de praf, păşunea cu scaieţi, etc.

1. Tunsul oilor. Oile se tund odată şi, mai rar, de două ori pe an. La noi în ţară, oile se tund o singură dată pe an şi anume primăvara, între 10 Mai şi 10 Iunie. Pentru tunderea a 5 000—6 000 de oi, într'un punct organizat cu 20 de tunzători, este necesar un timp de 15 zile. Când tunsul se face mecanic, aceiaşi tunzători şi în acelaşi timp pot tunde circa 15 000 oi.

Pentru tunderea oilor se întocmeşte un plan, în care se prevede personalul necesar, inventarul, materialul, mijloacele de transport şi ordinea în care să vină turmele pentru tuns.

Incăperea pentru tuns trebue să fie luminoasă, spaţioasă, uscată şi fără curenţi, însă cu o ventilaţie bună. Pardoseala să fie de scândură sau de ciment sau se poate aşterne o pânză de prelată sau rogojini. Alături de localul de tundere, trebue să se găsească un şopron pentru oile care intră la tuns, pentru a le feri de o eventuală ploaie. Este indicat ca oile să fie tunse pe mese (fig. 136) de 50—60 cm înălţime sau, dacă nu este posibil, tunderea se va face jos pe scândură sau pe pânză.

Inainte de a fi aduse pentru tuns, oile nu trebue adăpate şi hrănite timp de 12—14 ore. La berbeci se recomandă o pauză de 24 ore.

Ordinea în care intră diferite categorii de oi pentru tundere este următoarea: întâi intră oile cu lână groasă, apoi cele cu lână semifină şi la sfârşit cele cu lână fină. In cadrul fiecărei categorii intră întâi batalii, tineretul de un an, oile sterpe, oile mame cu mieii mari, oile mame cu mieii mici și apoi berbecii pepinieri. Când în crescătorie există scabie, tunderea oilor respective se face separat, de către un tunzător care nu ia legătură cu ceilalți decât după ce a terminat lucrarea și și-a desinfectat instrumentele și hainele.

Fig. 136. Tunsul oilor pe mese cu ajutorul mașinilor de tuns electrice.

2. Tehnica tunsului. Se ia oaia din padocuri mai mici, se aduce la locul unde se află tunzătorul, se ridică pe masă, se culcă apoi cu atenție pe o parte. Un bun tunzător nu leagă oaia. Incepătorii pot lega oile de picioare. Tunsul se începe câteodată dela cap. Majoritatea încep tunsul dela abdomen, aproape de iie, tund abdomenul, trec la spate, tund regiunea coastelor și a coapselor și apoi întorc animalul pe cealaltă parte, continuând cu tunsul dela spinare spre abdomen și încheind cu tunsul picioarelor, capului și cozii. Lâna trebue luată cu mașina de tuns mecanică (fig. 137), sau cu foarfeca (fig. 138) cât mai aproape de suprafața pielii, fără scări și fără a o forfeca. Trebue să se păstreze integritatea lânii, să se ferească lâna de murdării, să se evite tăieturile de piele și mai ales cele din regiunea mamelei și a sfârcurilor. Să nu se maltrateze animalul în timpul tunsului.

Tunsul electro-mecanic are numeroase avantaje: aceeași persoană poate tunde, într'o zi, de trei ori mai multe animale decât cu o foarfecă simplă. In loc de 20 de oi în medie pe zi, se pot tunde 60. La tunsul mecanic se obține un spor de lână de 100—200 g pe cap de animal. Este o operaţie mai puţin obositoare iar animalele sunt totdeauna ferite şi de tăieturi.

După tunderea oilor, se impune o revizuire din partea ciobanilor şi din partea personalului ajutător veterinar. Tăieturile eventuale produse se pensulează cu tinctură de iod sau cu soluţie de creolină, se taie unghiile şi coarnele, se verifică locurile unde eventual s'au instalat larve de muscă, etc. După tundere, animalele sunt cântărite, înregistrându-se greutatea lor.

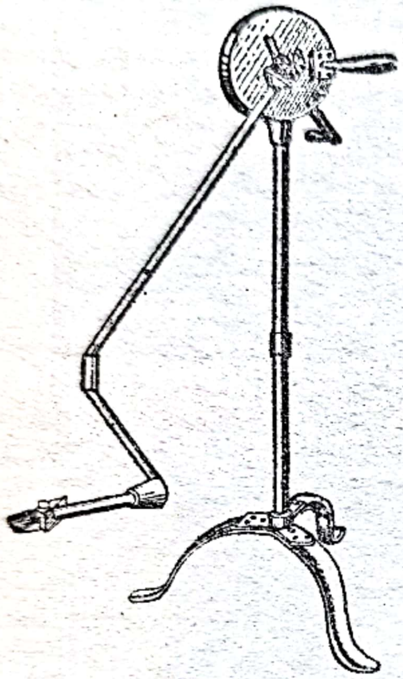


Fig. 137. Maşină acţionată manual pentru tunsul oilor.

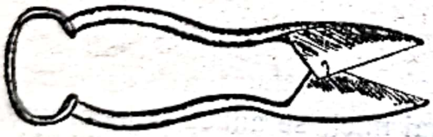


Fig. 138. Foarfecă pentru tunsul oilor.

3. **Miţuitul mieilor.** Se recomandă ca mieii din fătările timpurii şi, în special cei cu lâna lungă, să fie miţuiţi sau tunşi. Dacă adăposturile se află în apropierea păşunii, ei se pot tunde. Altfel se face miţuirea, care constă în debarasarea animalului de circa o treime din masa de lână, asigurându-i-se astfel o desvoltare normală în toiul căldurilor de vară.

Miţuitul se face către sfârşitul lunii Iunie sau începutul lui Iulie. In primele 5—7 zile după tundere, în orele când soarele este puternic, mieii se ţin la umbră, pentru a-i feri de razele puternice ale soarelui, care produce arsuri.

b. Producţia de lapte

Laptele de oaie are în medie următoarea compoziţie: 7% grăsime, 5,1% albumină, 4,5% lactoză, 0,9% cenuşă, 82,5% apă. Factorii de care depinde producţia de lapte de oaie sunt: rasa, individul, vârsta, hrana, îngrijirea, influenţa atmosferică şi altele. In legătură cu vârsta, aproape toate rasele de oi dau producţia maximă între trei şi şase ani. La noi în ţară, se mulg şi sunt prevăzute în plan pentru producţia de lapte toate rasele de oi, afară de merinos. Producţia de lapte se înregistrează de când începe efectiv mulsul, adică după înţărcarea mieilor.

Perioada de muls poate să aibă o durată de 90—100 de zile, iar la oile metişe caracul sau caracul ai căror miei au fost sacrificaţi pentru pielicele, perioada de muls se prelungeşte până la 170 zile.

La începutul perioadei de lactaţie, oile se mulg de trei ori pe zi. Incepând din luna a patra de lactaţie se poate trece la două mulsori pe zi, iar către sfârşitul lactaţiei, cu o jumătate de lună sau chiar cu o lună înainte de încheierea lactaţiei, mulsul se face o singură dată pe zi. Durata mulsului să nu depăşească timpul de o oră şi jumătate, două pentru o turmă.

Tehnica mulsului. Pentru muls, oile se introduc într'o împrejmuire mai mare, unde încape toată turma de oi mulgătoare. De aici, oile trec într'o împrejmuire mai mică, numită cotar şi de acolo, prin strungă, oile intră la muls. Oile mulse sunt scoase în altă împrejmuire în faţa comarnicului unde, în timpul verii, trebue să găsească umbră.

Tehnica propriu zisă a mulsului constă în a apuca câte o oaie de piciorul de dinapoi, apoi de uger.

Prima fază a mulsului o reprezintă destuparea sfârcurilor. Aceasta se face ținând cu o mână ugerul oii și cu cealaltă, cu două degete se scot doi, trei stropi, până când sfârcul se consideră destupat.

In faza doua se apucă ugerul cu ambele mâini și se strânge destul de puternic, căutând să se stoarcă laptele din ambele sfârcuri deodată și să se golească în acest fel ugerul.

In faza a treia se complectează mulgerea prin așa numita „stoarcere" care se face prin mulsul cu nod.

La mulsul oilor trebue să ținem seama de condițiile igienice, pentru a obține un lapte curat din care să se fabrice brânzeturi de bună calitate.

Unui mulgător trebue să-i revină între 75—100 de oi de muls.

Mulsul se poate face și mecanic prin instalații speciale, asemănătoare acelor dela vaci.

c. Producția de pielicele

Pentru a se obține o producție de pielicele care să satisfacă nu numai cantitativ, dar și calitativ cerințele planului de Stat, se va întrebuința tehnica cea mai avansată de selecție, utilizându-se berbecii cei mai valoroși; să se dea hrana și îngrijirea cuvenită animalelor în gestație, iar sacrificarea mieilor pentru pielicele să se facă la timpul oportun, adică în general la vârsta de două, trei zile, uneori însă chiar la câteva ore după naștere, sau sacrificarea să fie amânată până la vârsta de cinci zile, când este cazul. Mieii cu un buclaj mai îngust, bine închis și rezistent, vor putea fi sacrificați ceva mai târziu. Mieii cu buclajul mai larg, cu gradul de închidere mai mic și mai puțin rezistent, vor fi sacrificați mai timpuriu. La metiși, sacrificarea se face, în general, mai devreme decât la materialul pur caracul.

d. Producția de carne

Oile oferă carne destul de ieftină. Calitatea cărnii de oaie depinde de rasă, de individ, de felul hrănirii, de vârstă, etc. Rasele care se cresc mai mult pentru producția de carne sunt: țigaia, carnabatul și merinosul precoce, ca și metișii respectivi. Pentru producția de carne se pot sacrifica: mieii de lapte la vârsta de patru cinci săptămâni inapți pentru reproducție, cârlani-batali care se înțarcă pela trei luni jumătate și se îngrașă până când ating greutatea de 36—40 kg; urmează batalul adult și apoi oaia adultă improprie pentru reproducție.

e. Producția de bălegar

Se socotește la 400 kg de cap de oaie pe an. Bălegarul de oaie reprezintă un bun îngrășământ natural folosit în agricultură, cu o putere de îngrășare de 1,5 ori mai mare decât acel de bovine. Bălegarul de oaie uscat se poate folosi drept combustibil, sub forma de „tizic". In regiunile unde se caută o bună valorificare a bălegarului de oaie se face îngrășarea terenului prin târlire, adică animalele stau noaptea în timpul lor de odihnă într'un loc împrejmuit. Această împrejmuire se mută din loc în loc, până ce se gunoiește tot terenul.

IV. CREȘTEREA CAPRINELOR

A. Originea și clasificarea raselor de capre

Caprele domestice de astăzi provin din trei forme sălbatice și anume:
Capra bezoar sau *capra aegagrus.*
Capra prisca Adametz.
Capra Falconeri.

1. **Capra bezoar sau capra degagrus.** Din această capră provin multe rase de capre din Africa. Ea trăiește și astăzi în Caucaz, în Creta și în munții din Asia Mică. Are culoarea căprioarei și prezintă o dungă neagră pe spinare. Coarnele sunt lungi de 40—80 cm și nu au răsuciri axiale.

Numele acestei capre provine dela piatra bezoar care se formează în stomacul acestui animal, din păr și resturi de alimente. Asemenea formații se mai numesc și *aegagropile* și ele se pot întâlni și la rumegătoare.

2. **Capra prisca Adametz** este dispărută de mult. Existența ei a fost descoperită după fosilele găsite de Adametz. Această capră a trăit și pe teritoriul țării noastre, cum o dovedesc fosilele găsite în Orașul Stalin.

Din *capra prisca Adametz* provin caprele europene, deci și capra noastră carpatină. Coarnele sunt caracteristice la această capră, fiind răsucite în jurul axei lor.

3. **Capra Falconeri** trăiește și în prezent în Himalaia și în Vestul Asiei, unde astăzi este reprezentantă prin rasa Chirchiză.

Coarnele acestei capre sunt îndreptate în sus și răsucite în jurul axei lor longitudinale, asemănător sfredelului. Răsucirea este dinăuntru înafară, invers decât la *Capra prisca*.

Domesticirea caprelor. Capra a fost domesticită în Europa și în Nordul Asiei, între anii 6 000 și 2 000, înaintea erei noastre. Prin domesticire, caprele și-au modificat unele însușiri corporale și funcționale. Astfel, greutatea caprelor domestice este mai mică decât a caprelor sălbatice, coarnele deasemenea s'au micșorat, nemai fiind atât de necesare ca arme de apărare împotriva fiarelor din păduri.

Ugerul s'a desvoltat mult la caprele domestice și ele și-au mărit producția de lapte în proporție foarte mare față de caprele sălbatice. Capra de Nubia are un uger voluminos și produce până la 6—7 kg de lapte pe zi.

Clasificarea raselor caprine. Capra este un animal răspândit pe toate cele cinci continente. Cele mai puține capre se găsesc în America și în Australia.

Rasele de capre pot fi clasificate după anumite criterii, dintre care două sunt mai importante: după gradul de ameliorare și după producțiile lor principale.

După gradul de ameliorare, caprele se împart în două mari grupe: rase primitive sau locale şi rase perfecţionate.

Rasele primitive predomină ca număr în toată lumea şi ele sunt rase puţin productive.

Rasele perfecţionate sunt de dată mai recentă şi se caracterizează printr'o producţie de lapte superioară raselor primitive. Aceste rase s'au răspândit în multe ţări şi sunt folosite la ameliorarea raselor locale.

După aptitudinile zooeconomice, rasele de capre se pot clasifica în următoarele grupe: rase de lapte, rase de păr, rase de puf şi rase mixte.

B. Programul de Stat şi regiunile indicate pentru creşterea caprelor

In Europa, ţările cu cel mai mare număr de capre sunt: Uniunea Sovietică (Republicile europene), Spania şi Grecia. Cele mai puţine capre se găsesc în Republica Poloneză, Republica Populară Română, Elveţia şi Belgia.

In Republica Populară Română numărul de capre a înregistrat un spor faţă de 1939 de 143%.

Din efectivul total, aproximativ trei sferturi cresc în regiunea muntoasă.

Din punct de vedere calitativ, cele mai bune capre sunt cele din Banat şi Ardeal, unde condiţiile mai bune de hrană au contribuit în mare măsură la îmbunătăţirea materialului caprin local.

In general, caprele din R.P.R. sunt primitive, rustice, lipsite de uniformitate şi cu producţie slabă de lapte.

In planul de perspectivă, numărul caprelor rămâne neschimbat, dar se va duce o acţiune de ameliorare a lor prin selecţie şi încrucişare, însoţite de îmbunătăţirea concomitentă a condiţiilor de hrănire şi îngrijire.

In regiunile Arad, Timişoara şi Craiova, se formează câte un centru de creştere a caprelor, care vor importa reproducători din rasele *Saanen* şi *Pridon*. Incrucişate cu aceste rase perfecţionate şi aplicându-se paralel măsurile unei creşteri raţionale, caprele din aceste centre îşi vor îmbunătăţi în mod simţitor producţia de lapte. Planul urmăreşte formarea unei varietăţi bănăţene de capre, care, după ce va fi bine consolidată, să servească pentru ameliorarea caprelor din restul ţării.

C. Exteriorul caprelor

Exteriorul caprelor se deosebeşte foarte puţin dela rasă la rasă şi nu s'a schimbat mult în decursul timpului.

Capul trebue să fie fin, îngust, uşor alungit, uscăţiv, privirea blândă dar vioaie, buzele subţiri şi mobile, gura largă. La ied, perii din bărbie încep să crească, prin luna a patra, a cincia.

Ţapul are capul mai mare decât capra, părul din bărbie mai abundent şi mai lung. Deasemenea, părul de pe cap este mai abundent şi deseori ondulat.

Nările trebue să fie largi, ceeace indică o capacitate respiratorie mare şi schimburi interne intense.

Urechile variază după rasă, ca poziţie şi mărime. Există capre ale căror urechi sunt mult reduse; ele se numesc ciule. Portul obişnuit al urechilor este uşor în sus şi înafară. Există şi urechi blegi (rasa de Siria). Urechile trebue să fie mobile.

Coarnele. Există rase de capre cu coarne şi rase de capre fără coarne. In cadrul unei rase apar indivizi cu coarne şi indivizi fără coarne.

In procesul de selecţie se preferă exemplarele fără coarne, pentrucă în turmele cu capre fără coarne, avorturile sunt mai rare. Coarnele la capre sunt purtate în sus şi uşor curbate spre partea posterioară a animalului. De cele mai multe ori vârfurile sunt îndreptate înafară. Se întâlnesc şi capre cu coarnele uşor răsucite. In secţiune, cornul apare eliptic. Polikeratia este rară.

Ceafa. Trebue să fie lungă, lată şi solidă. O ceafă prea îngustă dovedeşte o constituţie prea fină.

Gâtul. Trebue să fie puţin oblic în jos, spre înapoi, mai subţire în spre cap şi mai gros în spre trunchi, bine desvoltat şi frumos legat de cap şi de trunchi. Un gât subţire şi alungit, pe lângă că este urît denotă deseori debilitate

Gâtul la ţap este mai puternic şi musculos. Coarnele — dacă există — sunt puternice. Dacă coarnele lipsesc, cepii rudimentari sunt mai proeminenţi decât la capră.

Regiunea toracelui este mărginită sus de coloana vertebrală, iar jos de osul stern. Partea anterioară începe dela prima pereche de coaste, cea posterioară se termină cu ultima pereche de coaste. Lateral, toracele este delimitat de coaste. Dacă acesta este desvoltat, va permite şi organelor pe care le adăposteşte o desvoltare mai mare.

Grebănul are ca bază parte din vertebrele dorsale cu apofizele lor spinoase. Grebănul la capre este ceva mai înalt decât spinarea, este uscăţiv şi mai îngust ca la oaie.

Spinarea se întinde dela greabăn până la punctul de inserţie al ultimei perechi de coaste la vertebra dorsală respectivă. Cu cât vertebrele dorsale sunt mai lungi, cu atât şi spinarea va fi mai lungă. Lăţimea spinării este determinată, atât de lungimea apofizelor transversale ale vertebrelor respective, cât şi de desvoltarea musculaturii care o acoperă. Când coastele sunt mai arcate, spinarea va apărea mai lată. Spinarea trebue să fie lungă, lată, dreaptă şi puternică. Nu este potrivită nici spinarea convexă (de crap), nici spinarea concavă. Defectul acesta din urmă este mai grav pentru caprele tinere şi tolerabil pentru cele bătrâne, putând fi, în acest caz, o consecinţă a numeroaselor gestaţii.

Şalele (regiunea lombară). Incep dela punctul de inserţie al ultimei perechi de coaste la ultima vertebră dorsală şi ţin până la linia care uneşte cele două vârfuri ale oaselor iliace; au ca bază vertebrele lombare. Şalele trebue să fie: lungi, drepte şi solide. Devierile sunt: şale convexe (de crap) şi şale concave (lăsate).

La ţap, toracele este mai larg şi mai adânc ca la capră. Grebănul este mai bine acoperit de muşchi. La rasele cu păr scurt (Saanen), se întâlnesc ţapi care au părul de pe greabăn mai lung, cu aspect de coamă. Partea anterioară este mai desvoltată ca la capră. Spinarea şi şalele sunt mai late şi mai puternice, iar abdomenul supt.

Crupa are ca bază osul sacral şi coxalul. O crupă bună trebue să fie lungă, lată şi dreaptă. Lungimea o dă distanţa luată oblic dela vârful osului ilium până la vârful osului ischium. Lărgimea este dată de distanţele dintre cele două vârfuri ale oaselor iliace, dintre încheieturile coxo-femurale şi dintre ischii. La capre, crupa este în general foarte teşită.

Coada la capre este scurtă şi purtată în sus sau orizontal, cu părul numai pe faţa de deasupra, faţa inferioară fiind lipsită de păr.

Abdomenul este despărţit de torace prin diafragmă, în partea posterioară este mărginit de bazin, în partea inferioară sunt muşchii abdominali, iar în partea superioară vertebrele lombare. Abdomenul la capră trebue să aibă o formă cilindrică, coborînd uşor dela piept spre uger. Abdomenul lăsat este un defect la caprele tinere. Caprele bătrâne îl au mai lăsat din cauza multor gestaţii.

Flancurile sunt cuprinse între vârful oaselor iliace, ultima pereche de coaste şi iie. Partea dinspre şolduri este scobită şi poartă numele de flămânzări sau deşerturi. La caprele de lapte acestea sunt mai adânci şi mai lungi.

Coapsele şi fesele, la capre sunt acoperite cu musculatură redusă dar puternică.

In general, capra are aspectul unui animal slab; trunchiul ei nu are forme rotunde şi pline, oasele sunt destul de proeminente. Capra depune foarte puţin seu sub piele, cu excepţia regiunii şalelor, unde este ceva mai abundent. Ea depune seul pe organele interne (intestin, prapur, etc.).

Ugerul (fig. 139) este aşezat în regiunea ingvinală. El are două sfârcuri, corespunzătoare cu două compartimente, care funcţionează independent unul de celălalt. Ugerul trebue să fie bine desvoltat şi bogat în ţesut glandular acinos. El trebue să fie mare, globulos, moale la pipăit şi buretos. După mulgere, să rămână flasc. Diferenţa de mărime între ugerul nemuls şi între cel muls trebue să fie cât mai mare. Un uger tare la pipăit şi care rămâne mare şi după muls, este un uger bogat în ţesut conjunctiv şi o astfel de capră nu este bună de lapte. Deci, un uger mare nu este numaidecât un semn de producţie mare de lapte. Sfârcurile trebue să fie potrivite ca mărime. La prima fătare ele sunt mai mici, mai târziu ele devin mai mari, adesea prea mari şi inegale ca mărime. Faptul că un sfârc este mai desvoltat se datoreşte de cele mai multe ori iedului, care, în cazul când capra are lapte mai mult decât nevoile lui, suge mai mult dintr'un sfârc. Sfârcurile trebue să fie îndreptate înainte, puţin în lături şi egale ca mărime. Prezenţa sfârcurilor suplimentare este rară.

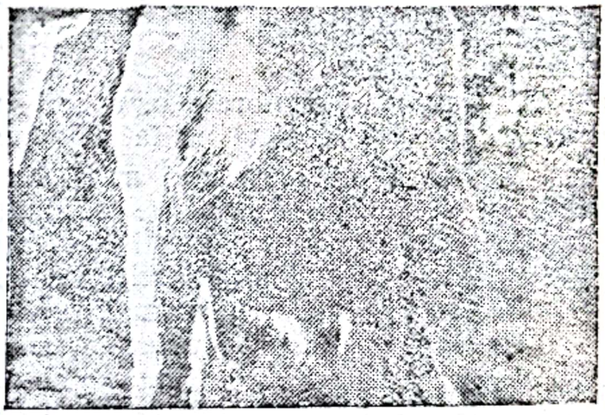


Fig. 139. Uger normal desvoltat la o capră la prima fătare.

Organele genitale la capră. Vulva, este mică şi tare la capra tânără, mai moale şi mai mare la capra bătrână şi în gestaţie. Dacă capra nu este în călduri şi nici în gestaţie, din vulvă nu trebue să se scurgă niciun fel de lichid. La iede, vulva mărită în regiunea clitorisului poate fi un semn de hermafroditism.

Organele genitale la ţap sunt formate din două testicule care atârnă în pungă şi dintr'un penis cu învelitorile respective. Testiculele sunt mari şi elipsoide. Există cazuri de monorhism; mai rare sunt cazurile de criptorhorhizm. Monorhizii sunt fecunzi, iar criptohizii sunt sterili. Testiculele trebue să fie bine desvoltate şi tari la pipăit.

Membrele. Capra este un animal cu temperament vioi şi foarte sprintenă, care face drumuri lungi şi se caţără pe cele mai abrupte stânci. Ea are nevoie de membre solide şi bine conformate. Principalele părţi ale membrului anterior sunt: spata, braţul, antebraţul, genunchiul, fluierul, chişiţa, coroana şi copita, care este crăpată.

Spata. Are ca bază osul scapulum şi are o poziţie oblică spre înainte, formând cu orizontala un unghi de 45°, iar cu humerusul, un unghi de 90°. O spată bine conformată trebue să fie lungă, lată şi cu musculatură desvoltată.

Braţul are ca bază osul humerus. Braţul trebue să fie lung şi cu musculatură desvoltată.

Antebraţul, genunchiul şi fluierul trebue să fie uscăţive şi solide.

Chişiţele trebue să fie potrivit de lungi şi suficient de oblice. Chişiţele drepte sunt frecvente.

Unghiile au cornul destul de dur, iar în timpul iernii, când animalele stau la grajd, unghiile pot creşte atât de mult, încât se încalecă la vârf şi îngreuiază mersul. Ele se taie cu un cleşte special sau cu un cuţit bine ascuţit.

Privite în ansamblu, picioarele anterioare trebue să fie verticale şi paralele pe toată lungimea lor. Se întâlnesc şi devieri, mai ales genunchii sunt aduşi spre interior, dând picioarelor forma de „X", ceeace constitue un defect.

Membrele posterioare se leagă de oasele bazinului prin încheietura coxofemurală. Pe toată lungimea lor, membrele posterioare trebue să fie paralele. Defectul cel mai frecvent îl constitue coatele de vacă; în acest caz, jaretele sunt prea apropiate, putând să se lovească unul de celălalt în timpul mersului.

Ele mai pot fi vârîte sub animal (sub el dinapoi), sau campate, când rămân înapoi socotite în raport cu verticala coborîtă din vârful fesei şi privite din profil.

In general, membrele la capre sunt solide, cu musculatură puternică însă mai puţin voluminoasă ca la oaie, având un aspect uscăţiv.

Pielea interesează mai mult din punctul de vedere al constituţiei, sănătăţii şi al valorii economice a animalului. La capră, pielea bună trebue să fie fină, moale, deasă, elastică şi uşor detaşabilă. O piele groasă, scorţoasă, buretoasă şi lipsită de elasticitate denotă un animal inferior ca valoare economică sau un animal bolnav.

Culoarea la capre variază, acestea putând fi unicolore sau bălţate. *Rasa de Angora,* care dă păr mult, folosit în industrie, este în general albă şi se selecţionează cu rigurozitate în această direcţie, părul alb putând fi vopsit în orice culoare. In cadrul celorlalte rase se găsesc diferite culori. Culoarea poate fi albă *(rasa de Angora, Caşmir, Saanen alb şi Buriat-mongolă),* neagră *(rasa Saanen neagră* şi exemplare din diferite rase); adeseori, culoarea neagră este numai la firele de păr, puful fiind suriu *(rasa Chirghiză).* Unele capre au culoarea brun-roşcată *(rasa de Don).* Foarte frecventă la capre este culoarea vânătă uniformă, mai ales la caprele noastre comune. La majoritatea raselor, caprele sunt bălţate: alb cu negru, alb cu cafeniu, alb cu vânăt, etc.

Dentiţia şi vârsta la capre. Capra fiind animal rumegător, are incisivi numai pe maxilarul inferior. Pe maxilarul superior, în locul corespunzător incisivilor, gingia este îngroşată mult. Capra adultă are următoarea formulă dentară:

$$\frac{3}{3}\quad\frac{3}{3}\quad\frac{0}{4}\quad\frac{0}{4}\quad\frac{3}{3}\quad\frac{3}{3}$$

In total capra are 32 dinţi.

Pe maxilarul inferior sunt fixaţi opt incisivi. Lăturaşii sau mărginaşii provin din modificarea caninilor.

Denumirea incisivilor este aceeaşi ca la bovine. Prima pereche din mijloc se numeşte cleşti, următorii doi, unul la dreapta şi altul la stânga cleştilor se numesc primi mijlocaşi, următorii doi, unul la dreapta şi altul la stânga primilor mijlocaşi, se numesc secunzi mijlocaşi. Următorii doi, unul la dreapta şi altul la stânga secunzilor mijlocaşi, se numesc mărginaşi sau lăturaşi.

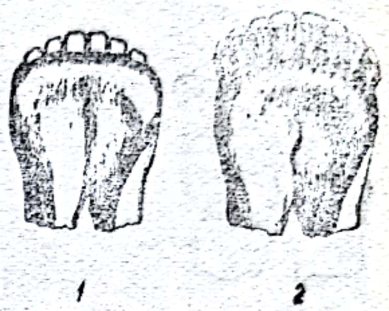


Fig. 140. Dentiţia la ied: *1* — la naştere; *2* — la 6 luni.

Iedul se naşte cu patru până la şase dinţi abia ieşiţi din gingie (fig. 140, *1*). In decurs de zece zile apar şi restul incisivilor, iar pe la şase luni sunt complect crescuţi *(2)*. Dinţii de lapte au formă de lopată şi sunt mai înguşti decât cei permanenţi.

Schimbarea dinţilor la rasele mai precoce, de exemplu Saanen, se face mai de timpuriu decât în cazul raselor tardive, cum este cazul caprelor noastre comune.

La vârsta de 12—16 luni, cleştii de lapte se schimbă şi sunt înlocuiţi cu cleşti permanenţi (fig. 141, *1*). Dela ieşirea dintelui permanent din gingie până la data când este crescut complect, trec 3—4 luni. Dela un an şi opt luni până la doi ani cad primii mijlocaşi de lapte şi sunt înlocuiţi cu primii mijlocaşi permanenţi *(2)*.

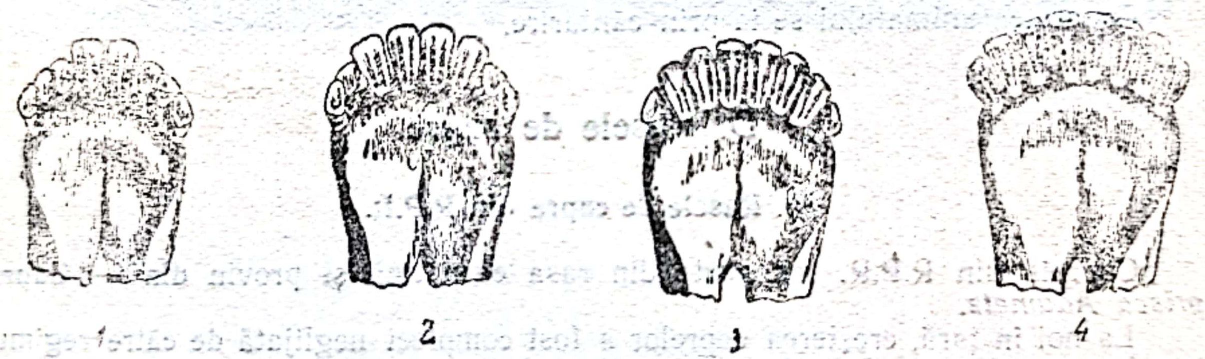


Fig. 141. Schimbarea dinţilor la caprine:
1 — la 12—16 luni apar cleştii permanenţi; *2* — la 1 an şi 8 luni apar primii mijlocaşi permanenţi; *3* — la 2 ani şi 8 luni apar secunzii mijlocaşi permanenţi; *4* — la 4 ani gura este încheiată.

Intre doi ani şi doi ani şi opt luni cad secunzii mijlocaşi de lapte şi sunt înlocuiţi cu secunzii mijlocaşi permanenţi *(3)*.

Intre doi ani şi opt luni şi trei ani şi opt luni, cad lăturaşii de lapte şi sunt înlocuiţi cu lăturaşi permanenţi. La patru ani, gura este încheiată *(4)*. Dela această dată, vârsta se poate determina după tocirea dinţilor (fig. 142). Pe la şase ani se tocesc cleştii permanenţi, pe la şapte ani, primii mijlocaşi şi secunzii mijlocaşi, pe la opt ani mărginaşii, iar pe la nouă, zece ani, toţi dinţii sunt tociţi şi răriţi. In general, o capră se ţine opt până la zece ani.

Măsurătorile corporale. Conformaţia corpului se apreciază din ochi şi se măsoară cu bastonul format mic şi, cu panglica, iar pentru luarea dimensiunilor la cap se foloseşte compasul.

Cu bastonul se iau la capre următoarele măsurători principale: înălţimea la grebăn, înălţimea la spinare, înălţimea la crupă, înălţimea la baza cozii, lungimea trunchiului, lăţimea pieptului, lăţimea crupei la articulaţia coxo-femurală şi lăţimea crupei la ischii.

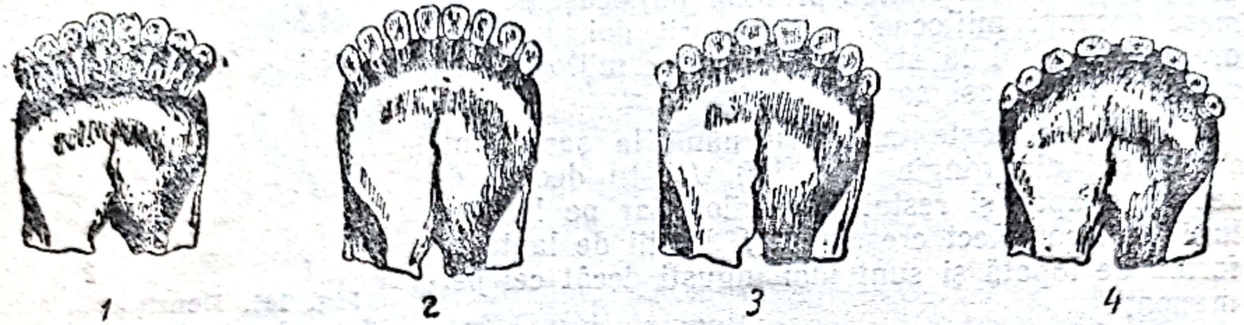


Fig. 142. Aspectul dentiţiei la diferite vârste:
1 — la 6 ani; 2 — la 8 ani; 3 — la 10 ani; 4 — la 12—14 ani.

Cu panglica se iau următoarele dimensiuni: perimetrul toracelui şi perimetrul fluierului.

Greutatea animalului se ia prin cântărire.

D. Rasele de capre

a. Rasele de capre din R.P.R.

Caprele din R.P.R. fac parte din rasa carpatină şi provin din — *Capra prisca Adametz.*

La noi în ţară, creşterea caprelor a fost complect neglijată de către regimul burghezo-moşieresc. Caprele româneşti îşi păstrează şi acum caracterul lor primitiv.

Conformaţia corporală a caprelor româneşti este aceea a raselor primitive: spinare ascuţită, piept strâmt, crupă teşită, membre cu musculatură redusă.

Inălţimea la grebăn variază între 60 şi 85 cm. Greutatea corporală este cuprinsă între 30 şi 60 kg la capră şi între 50 şi 70 kg la ţap.

Culoarea părului este foarte variată: albă, neagră, cenuşie, roşcată, bălţată. Părul este în general lung.

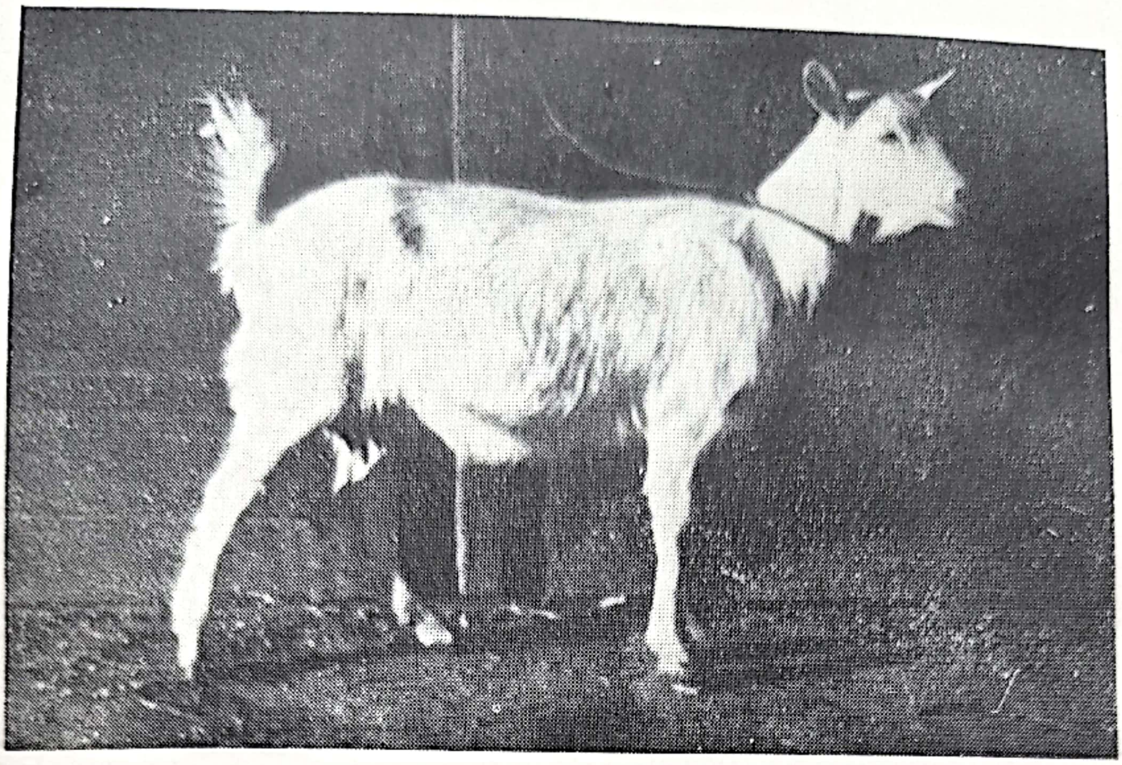
Producţia de lapte la caprele autohtone este în medie de 300 kg pe an putând să varieze dela 80 la 700 kg. Perioada de lactaţie este de şase, şapte luni. Prolificitatea este slabă, 125—130%.

Rasa Saanen a fost formată în Elveţia şi derivă din Capra prisca. Este o capră de lapte. Caracterele zootehnice ale rasei Saanen sunt: capul mic şi uscăţiv, urechile mici, gâtul lung şi cam subţire, spinarea lungă, dreaptă şi cam ascuţită, pieptul strâmt dar lung, crupa înclinată, coapsele puţin desvoltate, picioarele subţiri şi lungi, unghii rezistente şi ugerul bine desvoltat (v. fig 139). Părul este scurt, des şi de culoare albă (fig. 143).

Talia este de 65 cm la capră şi de 77 cm la ţap. Greutatea corporală este de 55 kg la capră şi de 70 kg la ţap.

Rasa Saanen este cea mai bună capră de lapte.

Procentul de grăsime din lapte este în medie de 3,5—4%.



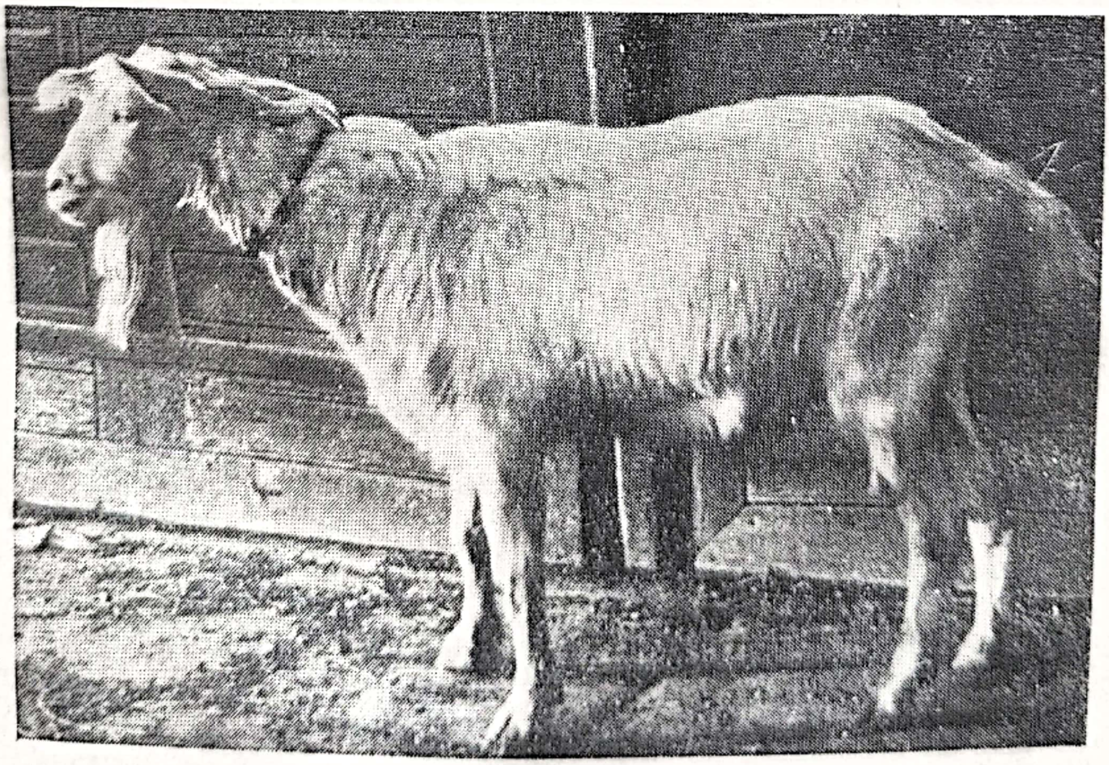


Fig 143. Rasa Saanen

Numărul iezilor la 100 capre fătate este de 150—170. Cele mai frecvente sunt fătările duble, mai puţin frecvente sunt fătările simple şi foarte puţin frecvente sunt fătările triple, sau cu mai mulţi iezi.

Având în vedere calitatea de bună producătoare de lapte, capra Saanen a fost introdusă şi în alte ţări pentru îmbunătăţirea caprei locale. In ţările importatoare, producţia de lapte a caprei Saanen a scăzut. Această capră a fost introdusă şi la noi, mai ales în Banat şi în Transilvania, cu acelaşi scop. Din corcirea cu caprele noastre autohtone a rezultat un tip de capră albă care se aseamănă cu capra Saanen. Producţia de lapte la caprele româneşti ameliorate prin corcire cu capra Saanen s'a îmbunătăţit foarte mult.

b. Rasele de capre din U.R.S.S.

In Uniunea Sovietică se găseşte cel mai mare număr de capre din Europa.

1. Caprele pentru lapte. Din această categorie cele mai importante sunt:

Capra din regiunea Gorchi este răspândită în regiunea cu acelaşi nume şi este cea mai bună dintre caprele de lapte din U.R.S.S. Produce în medie 400—500 l lapte pe an. Sunt exemplare care dau 1 000 l şi chiar mai mult. La începutul lactaţiei dau 5—5,5 l lapte pe zi. Prolificitatea este de 190—210%. Fată şi câte cinci iezi. Greutatea corporală este de 37—38 kg, exemplarele cele mai bune ajungând la 55 kg. Ţapii au în medie 50—55 kg.

Capra Megrel este tot o capră de lapte, care se creşte în Georgia de Vest. Producţia medie de lapte este de 300—350 litri lapte anual. Predomină culoarea albă şi cenuşie deschisă. Greutatea corporală este cuprinsă între 38 şi 45 kg la capre şi 50—55 kg la ţapi. Prolificitatea 130—140%.

2. Caprele pentru lână. Din această categorie fac parte:

Rasa Angora originară din Asia Mică. Această capră are corpul îmbrăcat cu lână semiaspră, de culoare albă, formând şuviţe lungi, frizate şi buclate. Această lână poartă numele de mohair şi se întrebuinţează la fabricarea covoarelor persane. Tot din ea se fac pluşuri, catifea, peruci, păr pentru păpuşi, etc. Şuviţele sunt compuse din două feluri de fire: fire lungi şi fire scurte. Acestea din urmă reprezintă circa 2% din greutatea lânii. Culoarea cea mai des întâlnită este culoarea albă. Cantitatea de lână recoltată dela o capră Angora este în medie de 3—4 kg. Dela ţapii de prăsilă se obţin 5—5,5 kg. Recordul a fost de 12,6 kg. Lâna de Angora este cu atât mai fină, cu cât animalul este mai tânăr. Cea mai bună lână o produc iezii la vârsta de şase luni. La caprele bătrâne, lâna se depreciază, ajungând să nu aibă decât o valoare comercială foarte redusă. Dintre cele două sexe, ţapii dau o lână de calitate mai slabă.

Producţia de lapte este neînsemnată. La fel, prolificitatea este scăzută: 105—110%.

3. Capra pentru puf. In această categorie intră:

Capra Pridon se creşte în lungul Donului şi Volgăi. Regiunile în care se creşte mai mult sunt Stalingrad, Voronej şi Rostov. Centrul principal de creştere a acestei capre este raionul Nijni-Cirschii din regiunea Stalingrad, unde este şi o crescătorie mare de Stat.

Această capră a fost formată prin selecţie din caprele locale, în direcţia producţiei de puf. Culoarea ei este, în general, neagră. Inălţimea la grebăn 58,6 cm. Capul este puţin grosolan, gâtul scurt, pieptul bine desvoltat, spinarea şi şalele drepte. Greutatea corporală este de 35—40 kg la capre şi 57—58 kg la ţapi.

Capra Pridon este o capră cu producţii mixte. Producţia ei principală este puful. Cantitatea de puf recoltată pe an este de 200—800 g la capră şi de 300—950 g la ţapi. Lungimea pufului este de 9—12 cm.

Producţia de lapte este în medie de 100—250 kg anual.

Capra Pridon este rasa amelioaratoare în direcţia producţiei de puf. Ea se poate recomanda şi la noi pentru ameliorarea caprelor noastre în direcţia pufului.

Capra Orenburg se creşte mai mult în regiunea Cecalov, cum şi în R.S.S. Cazahă. Are puf mai puţin şi mai scurt decât capra Pridon, dar este mai subţire. Din puful ei se face basmalele de Orenburg. Producţia de puf este în medie de 300 g anual, iar cea de lapte 200—250 litri în şapte luni. Animalele au o constituţie solidă. Greutatea lor corporală este de 40—45 kg la capre şi 65—70 kg la ţapi. Prolificitatea 135—140%.

Capra Başchiră este răspândită în Sudul şi în Sud-Estul R.S.S. Başchiră. Ca producţii se apropie de capra Orenburg. Producţia de puf 200—250 g, iar producţia de lapte 180—200 litri în şase luni. Prolificitatea 35%.

4. **Capre mixte.** In U.R.S.S. există un număr însemnat de rase de capre cu producţii mixte care sunt crescute pentru lapte, carne şi lână. Productivitatea lor este însă mică, deaceea este necesar să fie îmbunătăţite cu ajutorul raselor perfecţionate. Dintre aceste capre mai importante sunt:

Capra Uzbecă răspândită în R.S.S. Uzbecă, Turcmenă şi Tadjică. Ea produce 500—600 g de lână anual cu 15—25% puf. Producţia de lapte este de 100—150 litri. Are greutatea corporală cea mai mare dintre toate caprele mixte. Capra are, în medie 42 kg cu variaţii între 36 şi 45 kg. Prolificitatea 120—140%.

Capra Chirghiză, răspândită în R.S.S. Chirghiză. Ea dă aceeaşi producţie de lână ca şi capra Uzbecă, dar cu un procent mai mare de puf în ea, 25—30%. Producţia de lapte 120—150 litri în şase luni de lactaţie. Prolificitatea 125—130%.

Tot rase cu producţii mixte mai sunt: *capra Caucaziană* şi *capra Buriat-mongolă,* dar acestea au o importanţă mai mică.

E. Creşterea şi ameliorarea caprelor

Creşterea şi ameliorarea caprelor se pot face pe două căi: prin selecţie şi prin încrucişarea caprelor locale cu capre perfecţionate.

a. Selecţia

Pentru îmbunătăţirea caprelor locale pe calea selecţiei trebue să se examineze şi să se cunoască aptitudinile fiecărui animal. Controlul riguros al producţiei este punctul de plecare în procesul de selecţie, hrana fiind mijlocul natural de a ajunge la ţinta dorită. Primul lucru care trebue făcut este selecţionarea exemplarelor care dau cantitatea cea mai mare de lapte şi sunt în acelaşi timp sănătoase şi au o constituţie robustă. Printre caprele noastre există exemplare care dau 600—700 l lapte într'o perioadă de lactaţie. Aceste animale vor fi puse în condiţii bune de hrănire şi îngrijire. In decursul anilor se va căuta să se ridice mereu însuşirile calitative ale animalelor, selecţionându-se exemplarele cu producţii superioare părinţilor lor. Prin această selecţie progresivă a celor mai productive animale, asociată cu o hrănire raţională şi o îngrijire atentă, se va ajunge la îmbunătăţirea efectivului nostru de capre.

b. Incrucişarea

Un mijloc mai rapid pentru îmbunătăţirea caprelor primitive este încrucişarea acestora cu rasele perfecţionate, operaţie care se numeşte şi metisaj. Pentru metisajul caprelor, la noi este mai recomandabilă capra din rasa Saanen. Ea se adaptează uşor şi repede la condiţiile climei noastre şi este o capră cu un mare potenţial productiv. Prin încrucişare, se vor obţine la prima generaţie produşi cu ereditate nestabilă şi sensibili faţă de condiţiile de hrănire şi îngrijire în care trăiesc. Asupra acestor organisme, condiţiile mediului extern pot să-şi imprime uşor influenţa lor şi să le îndrume orientarea în sensul dorit. Dintre condiţiile naturale, rolul cel mai important în această privinţă îl au hrănirea, îngrijirea şi gimnastica funcţională. O alimentaţie raţională a metişilor, în special la vârsta tânără şi o mulgere intensivă a caprelor, asociate cu o metodă bună de creştere şi îngrijire, vor mări în mod simţitor productivitatea animalelor.

Incrucişarea urmată de selecţia progresivă a celor mai bune animale va duce la crearea unor rase de capre noi, mai productive decât rasa locală.

Deoarece mediul natural şi artificial nu este peste tot la fel în ţara noastră, se pune întrebarea: în ce regiuni se recomandă ameliorarea caprelor prin selecţie şi în ce regiuni prin încrucişare?

Rasa locală, fiind o rasă rezistentă, se va creşte în regiunile unde condiţiile de creştere sunt mai vitrege şi se va urmări îmbunătăţirea ei prin selecţie. In regiunile cu vegetaţie mai abundentă, cum ar fi Banatul şi Transilvania, se recomandă metoda încrucişării.

c. Tehnica ameliorării

Indiferent dacă metoda folosită pentru ameliorarea caprelor este selecţia sau încrucişarea, la baza tuturor operaţiilor de creştere stă alegerea animalelor pentru prăsilă. Această alegere priveşte atât capra cât şi ţapul şi ea se face după următoarele criterii:

1. **Sănătatea şi constituţia.** Acest M. F. Ivanov arată că animalele de prăsilă trebue să fie sănătoase şi robuste, iar constituţia animalului este baza sănătăţii şi productivităţii ce se cere unui animal. In mod special şi amănunţit vor fi examinate organele genitale la ţap, cazurile de sterilitate la capre fiind destul de frecvente. Testiculele trebue să fie coborîte, tari şi aproape de mărime egală.

2. **Conformaţia corporală.** Ca animal de prăsilă, capra trebue să prezinte următoarele caractere: să aibă talie mare, crupa largă, coapse desvoltate, iar ugerul să fie voluminos şi bogat în ţesut glandular acinos. El trebue să fie moale la pipăit şi buretos. După mulgere să rămână flasc şi mic. Diferenţa de mărime între ugerul nemuls şi cel muls să fie cât mai mare. Un uger tare la pipăit şi care rămâne mare şi după muls este un uger bogat în ţesut conjunctiv şi o astfel de capră nu este bună de lapte. Sfârcurile să fie lungi şi îndreptate puţin înainte şi lateral. Pielea de pe uger să fie subţire şi acoperită cu păr fin, iar vasele subcutanate să fie vizibile.

Pielea de pe animal să fie în general subţire, deasă, elastică şi uşor detaşabilă. O piele groasă, scorţoasă şi lipsită de elasticitate denotă un animal inferior ca valoare economică sau un animal bolnav. Părul să fie moale şi lucios

Un ţap bun de prăsilă trebue să aibă talia mare, gâtul scurt şi cărnos, capul potrivit de mare, coapsele groase, picioarele puternice, părul scurt, des şi moale.

3. **Producţia.** Când se aleg caprele de prăsilă criteriul cel mai important îl constitue producţia de lapte. Acest control se face cantitativ şi calitativ. Con-

trolul calitativ se face zilnic, pe decade sau bilunar. Controlul zilnic este cel mai bun şi se face cântărind laptele la fiecare mulsoare. Necesită însă timp şi muncă mai multă. Controlul pe decade se face cântărindu-se laptele dela mulsorile din zilele de 5, 15, şi 25 ale celor trei decade lunare şi înmulţind apoi cantitatea aflată în fiecare decadă cu numărul zilelor care formează decada respectivă. Dacă, de exemplu în prima decadă, în ziua de 5, producţia de lapte a fost de 4,5 litri atunci pe întreaga decadă producţia a fost de 45 l. Controlul bilunar se execută cântărindu-se laptele la 7 şi 23 ale fiecărei luni şi înmulţindu-se apoi cantitatea aflată cu numărul de zile din fiecare jumătate de lună în care s'a făcut controlul. In felul acesta se poate afla şi cantitatea de lapte produsă de o capră în întreaga perioadă de lactaţie.

Controlul calitativ se află executându-se, de două ori pe lună sau lunar, dozarea grăsimii din lapte.

Pentru prăsilă, se vor reţine caprele cu o producţie mare de lapte, cum şi acelea cu o perioadă lungă de lactaţie.

Puterea de a transmite însuşirea de bună producătoare de lapte se moşteneşte, atât din partea mamei, cât şi din partea tatălui. Prin urmare, la alegerea caprelor pentru prăsilă se va ţine seama de părinţii şi strămoşii lor, atât pe linie feminină, cât şi masculină.

4. **Calitatea produşilor.** Produşii obţinuţi dau indicaţii preţioase asupra calităţilor părinţilor şi anume care dintre părinţi (capre sau ţapi) sunt mai valoroşi şi care sunt mai puţin valoroşi. Astfel se face aşa numitul *control al reproducătorilor după calitatea produşilor.* Dacă un ţap dă la primele două generaţii un procent mare de iezi omogeni şi cât mai asemănători cu el şi iede cu productivitate cel puţin egală cu aceea pe care a dat-o mama lor, el poate fi considerat ca valoros. Ţapii care dau produşi inferiori denotă că sunt reproducători slabi şi trebue îndepărtaţi dela prăsilă.

In ce priveşte caprele, sunt considerate bune cele care dau naştere la produşi cel puţin asemănători cu ele ca productivitate; cele care dau produşi inferiori, deşi au fost împerechiate cu ţapi buni, sunt considerate inferioare şi sunt eliminate dela prăslă.

d. Registrele

Pentru o bună organizare a muncii de ameliorare sunt necesare o serie de registre, dintre care cele mai importante sunt: registrul de producţia laptelui, registrul pentru tineret, registrul de nutreţurile consumate şi registrul genealogic.

Cu ajutorul registrului de producţia laptelui se poate ţine evidenţa producţiei de lapte a fiecărei capre, cum şi modul cum a variat producţia la aceeaşi capră dela o zi la alta.

Registrul pentru tineret dă posibilitatea să se urmărească cum se desvoltă în greutate tineretul. In acest registru pot fi prevăzute şi rubricile necesare pentru înregistrarea diferitelor măsurători corporale.

Registrul de nutreţuri dă posibilitatea să se urmărească modul cum s'a făcut hrănirea animalelor. Din datele acestui registru se pot trage concluzii asupra producţiei în raport cu hrana consumată, asupra puterii de asimilare şi asupra rentabilităţii.

Registrul genealogic este cel mai important dintre toate registrele şi dosarele dintr'o crescătorie, deoarece reprezintă o sinteză a acestora. Foile genealogice se întocmesc numai pentru animalele de prăsilă şi se complectează după celelalte registre şi dosare ale crescătoriei. Foile genealogice pentru ţapi se aşează separat de foile genealogice pentru capre. Din aceste foi se alcătueşte un catalog sau o carte genealogică.

Foile genealogice ale animalelor ieșite din crescătorie se scot din catalog și se trec în catalogul animalelor plecate din crescătorie.

e. Marcarea

In vederea controlului și înscrierii caprelor și țapilor în registrele genealogice, animalele trebue individualizate prin marcare.

Locul cel mai bun pentru marcare îl constitue urechile. Marcarea caprelor se face prin mărci metalice, tatuaj și crestături.

Pentru *marcarea prin mărci metalice* se perforează mai întâi urechea cu un cleşte special, numit *cleşte crotalia,* apoi se introduce în ureche marca cu numărul respectiv imprimat pe ea. Crotaliile trebue să fie înzestrate cu un sistem bun de butonare, care să permită o nituire cât mai perfectă, pentru a nu se pierde mărcile.

Autocrotaliile se fixează în ureche cu ajutorul unui cleşte care face butoniera, introduce marca și o nituește în acelaşi timp.

Marcarea prin tatuaj se aplică la caprele cu pielea nepigmentată. Tatuajul se face cu ajutorul unui cleşte special, la care se pot adapta cifre şi litere formate din ace metalice. Pentru tatuaj se întrebuințează negru de fum amestecat cu spirt denaturat, până la obținerea unei paste de consistența smântânii.

Operația de tatuare se face în felul următor: se curăță fața internă a urechii cu un tampon și apoi se face înțepătura cu numerele aciforme potrivite în prealabil și adaptate la cleşte. Se freacă apoi porțiunea înțepată cu pastă. Urechea trebue să fie puternic frecată cu degetul, pentru ca substanța colorantă să pătrundă bine în plăgile punctiforme.

Pentru tatuaj se alege porțiunea de mijloc a urechii, între cele două vase de sânge. Dacă se produce o hemoragie, se îndepărtează mai întâi sângele prin tamponare cu vată, apoi se aplică colorantul.

Numerele tatuate se citesc dela baza urechi către vârful ei.

Marcarea prin crestături se face prin cerstarea urechilor cu un cleşte special, numit preducea. Fiecare crestătură reprezintă o cifră convențională după poziția pe care o are pe ureche. După o anumită cheie se pot reconstitui numerele respective.

F. Reproducția caprelor

1. **Căldurile** apar la vârsta de şapte, opt luni la caprele din rasele locale şi ceva mai devreme (şase, şapte luni) la caprele din rasele perfecționate.

Vârsta cea mai potrivită la care caprele pot fi date la montă pentru prima dată este de 15—18 luni şi numai animalele prea bine desvoltate la 10—15 luni.

Iedele montate la vârsta de şapte, opt luni trebue să fie hrănite foarte bine, altfel nu se desvoltă, iar descendenții vor fi slabi și puțin viabili.

Țapii din rasele perfecționate pot monta la vârsta de şapte, opt luni, dar nu se recomandă folosirea lor decât la o vârstă mai înaintată, când sunt mai bine desvoltați.

Căldurile se manifestă prin următoarele semne: behăit des, stare de neliniște, lipsa poftei de mâncare, vulva congestionată şi tumefiată, animalul dă des din coadă și cantitatea de lapte scade. La apariția masculului, capra stă liniștită sau se gudură pe lângă el.

Căldurile durează 24—48 ore. Momentul cel mai potrivit pentru montă este la 12 ore după apariția căldurilor.

In caz că fecundaţia (unirea ovulului, cu spermatozoidul) nu s'a făcut, căldurile reapar după două, trei săptămâni. După fătare, căldurile apar tot la două, trei săptămâni.

Căldurile apar cu mai multă intensitate în sezonul de toamnă. Caprele pot fi date la montă şi pot să fete şi în celelalte sezoane.

2. **Pregătirea reproducătorilor pentru montă.** Cu 30—40 zile înainte de montă se începe pregătirea reproducătorilor în vederea montei. Caprele şi ţapii sunt supuşi unui regim special de hrănire şi îngrijire, pentru a-i aduce în bună stare de întreţinere. Caprele slabe şi prost îngrijite intră greu în călduri şi multe rămân sterpe. Acest neajuns se poate îndrepta printr'o bună pregătire a caprelor şi ţapilor înainte de montă. Dacă animalele sunt în stare de întreţinere bună, ele intră repede în călduri şi în număr cât mai mare, fapt care face să se reducă mult procentul de capre sterpe.

Starea bună de întreţinere a caprelor în perioada de montă are o acţiune binefăcătoare şi asupra desvoltării noului născut, cum şi asupra producţiei viitoare de lapte a caprelor mame.

Cu cel puţin o lună înainte de montă şi în tot timpul perioadei de montă, caprele şi ţapii vor primi o păşune bună şi hrană concentrată, în special ovăz, care să le păstreze vigoarea sexuală şi în acelaşi timp să nu-i îngraşe. Ovăzul fiind bogat în albumină ajută la producerea de spermă în cantitate mai mare şi de calitate bună.

3. **Monta** poate fi la mână, în harem şi în turmă. Ca şi la oi, metoda cea mai bună este monta dirijată, monta individuală sau monta la mână.

In U.R.S.S., practica creşterii caprelor a dovedit că se pot obţine la capre două fătări pe an. Sistemul acesta este recomandabil pentru exemplarele bine desvoltate, sănătoase şi care au vârsta de 2—5 ani. Deasemenea, în mod obligator trebue să se dispună de grajduri călduroase pentru fătarea de toamnă. Pentru a obţine două fătări pe an, caprele sunt montate la 12—20 zile după fătare, când apar căldurile.

In caz de două fătări, monta la capre se efectuează în lunile Noembrie—Decembrie şi Aprilie—Mai.

Un ţap poate să monteze 60—70 capre într'un an, când monta se face la mână, şi 25—40 capre, când monta se face în turmă.

Ţapul este mai viril decât berbecul, putând să monteze într'o zi până la 10 capre. Nu trebue să i se dea însă un număr prea mare de capre, deoarece se epuizează.

Monta caprelor se face pe baza unei *liste de montă*. Pentru a putea întocmi lista de montă, este necesar să se cunoască cât mai amănunţit calitatea caprelor şi a ţapilor. Prin planul de montă se repartizează fiecărui ţap pepinier, în vederea împerechierii, capre corespunzătoare. Ţapului celui mai bun îi vor fi repartizate caprele cele mai bune din crescătorie. Făcând o justă potrivire a împerechierilor se vor obţine produşi cât mai buni.

In efectivele mari se poate folosi, cu acelaşi succes ca şi la oi, monta prin însămânţare artificială.

4. **Gestaţia** durează cinci luni ca şi la oaie. In timpul gestaţiei, caprele trebue să fie bine hrănite cu nutreţuri bogate în substanţe albuminoide, săruri minerale şi vitamine, căci de această hrană va depinde producţia viitoare de lapte şi vigoarea progeniturii.

Caprele gestante vor fi ţinute separat de celelalte, pentrucă ele se împung adesea şi loviturile primite în abdomen pot cauza avortul. Deasemenea trebue ţinute în adăposturi bune, fiind sensibile la frig.

Cu cel puţin o lună înainte de fătare, caprele vor fi înţărcate, pentru a da ugerului timpul suficient să se odihnească.

5. **Fătarea** are următoarele semne premergătoare: nelinişte, animalul behăe, vulva este mărită, capra se scoală şi se culcă des sau rămâne în urma turmei dacă este la păşune. Naşterea durează două, trei ore. Fătarea este deobicei uşoară. După fătare, iezii sunt lăsaţi să-i lingă capra sau se şterg cu cârpe şi li se deschide gura pentru a le uşura primele respiraţii. Eliminarea placentei se face în mod obişnuit, la interval de două până la şase ore. Se va avea grijă să nu fie mâncată de capră. La un interval de o oră, două, după fătare, se va da caprei să bea apă călduţă presărată cu tărâţe pentru a-i domoli setea. In primele trei zile după fătare capra se hrăneşte cu alimente uşor digestibile şi în cantitate mică. La fel se va hrăni şi câtva timp înainte de fătare.

In crescătoriile cu efectiv mare de capre, se poate aranja ca unele să fete primăvara, iar altele toamna şi în felul acesta perioada de lactaţie poate fi prelungită tot timpul anului.

Fătările de primăvară sunt cele mai favorabile, deoarece pe de o parte perioada de lactaţie coincide cu lunile când vegetaţia este cea mai bogată, ceeace influenţează favorabil asupra producţiei de lapte, iar pe de altă parte iezii sunt la vârsta când profită bine de păşune şi nu suferă mult din cauza căldurilor.

6. **Fecunditatea.** Procentul de fecunditate la capre este de 97%. Numărul iezilor masculi este mai mare decât numărul iezilor femeli. Se observă şi cazuri de hermafroditism.

G. Hrănirea şi îngrijirea tineretului şi a caprelor adulte

a. Hrănirea şi îngrijirea iezilor

Nu se pot obţine capre bune şi sănătoase, cu perspective de producţie mare, decât hrănind tineretul bine şi raţional.

1. **Alăptarea.** Se cunosc două metode de creştere a iezilor: metoda prin care sunt lăsaţi să sugă laptele de mamă, adică alăptare naturală şi alăptarea artificială (fără mamă). Ambele metode au avantajele şi desavantajele lor.

In cazul creşterii iezilor prin alăptare de către mame, nu se poate avea controlul riguros al producţiei de lapte. După fătare, iedul este aplecat ca să sugă, după ce s'au muls mai întâi primele ţâşnituri separat. In cazul fătărilor unipare, se va controla dacă iedul poate suge tot laptele dela mamă. In caz că nu poate suge tot laptele, se va mulge prisosul. Dacă o capră are doi iezi, numai la caprele foarte bune de lapte va rămâne un prisos, care va trebui muls.

Iedul suge la început de câte 8—10 ori pe zi. In primele trei, patru săptămâni, iezii se hrănesc numai cu lapte. In cazul caprelor cu producţie mijlocie de lapte, al treilea ied (dacă există) se va trece la altă capră care are numai unul. Trecerea se va face, dacă este posibil, la o capră fătată în aceeaş zi; dacă nu este posibil, iedul va fi lăsat să sugă împreună cu fraţii lui. Pe lângă lapte şi păşune bună în cantităţi suficiente, începând din săptămâna a patra li se va da iezilor nutreţ concentrat ca: tărâţe, uruială de ovăz, uruială de orz, turte de floarea soarelui măcinate, etc. Pe lângă acestea, se va da la discreţie morcov tocat şi fân de lucernă sau de trifoi. Din nutreţurile concentrate se dau la început 30—40 g pe zi, mărindu-se treptat cantitatea până la 150—200 g pe zi. Nutreţurile concentrate se dau sub formă de amestec, umectate sau uscate. Nu se va da numai uruială de porumb, deoarece produce turburări digestive. La alimentele concentrate se adaugă făină de oase sau făină de cretă 5 g, pentru fiecare ied, în 24 ore. Sarea se dă câte 4—6 g în mâncare, pe cap şi pe zi. Este mai bine să se dea bulgări de sare pe care să-i lingă.

Alăptarea naturală se foloseşte la iezii care nu vor fi opriţi pentru prăsilă şi la caprele primipare, pentru a stimula producţia de lapte.

In turmele mari, alăptarea artificială a iezilor se practică şi pentru iezii care vor fi opriţi pentru prăsilă. In acest caz, se poate controla mai precis producţia de lapte a caprelor mame şi se dozează cantitatea de lapte care se dă pentru consum, în raport cu greutatea şi vârsta iedului. Indată ce sunt fătaţi şi li s'a uscat părul, iezii sunt hrăniţi cu colostru dela mama lor. In acest scop, colostrul, iar mai târziu laptele muls şi încălzit la 38°C, se pun într'un vas suficient de larg, se apucă apoi iedul cu o mână de picioarele anterioare aşezându-l în genunchi, iar cu cealaltă mână se apleacă capul, introducându-i botul în lapte. Dacă refuză să bea, se introduce degetul arătător în lapte şi i se pune în gură ca să sugă şi îndată ce iedul a apucat a suge degetul, acesta se retrage din lapte. In felul acesta, iedul învaţă să bea lapte (fig. 144). Se pot întrebuinţa biberoane de cauciuc montate la sticle sau vase speciale. Este mai bine să se alimenteze direct din vase, deoarece biberoanele se curăţă mai greu şi iezii le rup uşor cu dinţii.

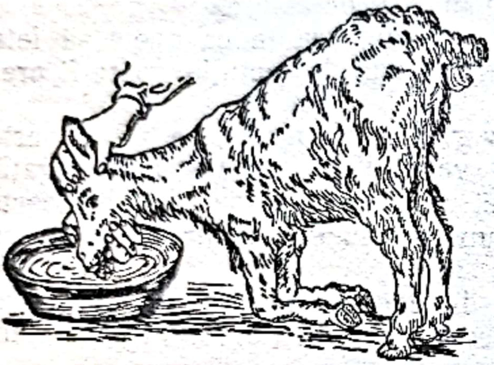


Fig. 144. Alăptarea artificială a iedului.

Alăptarea artificială dă rezultate bune, cu condiţia ca vasele în care se mulge laptele, cât şi cele din care sunt hrăniţi iezii, să se ţină într'o perfectă stare de curăţenie. Dacă laptele se răceşte sub 38°C, se va reîncălzi, dându-se iezilor numai la această temperatură. Dacă aceste condiţii nu sunt respectate, apar turburări digestive, manifestate în primul rând prin diaree, ceeace slăbeşte mult iezii.

Cantitatea de lapte încălzit care se dă iezilor creşte progresiv dela 0,250 litri în primele două, trei zile, repartizat în şase, opt tainuri, la 1,5 litri la sfârşitul celei de a patra săptămâni, repartizat în trei, patru tainuri pe zi. Cantitatea de 1,5 litri de lapte care se va da zilnic nu trebue depăşită, din cauză că se produc turburări digestive prin supraîncărcare.

La vârsta de o lună şi jumătate începe diluarea laptelui cu apă fiartă, în proporţie de 1/3 apă fiartă şi 2/3 lapte, iar la vârsta de două luni amestecul de lapte şi de apă fiartă va fi în părţi egale.

Dela vârsta de patru săptămâni, iezii primesc urueli. In cazul alăptării artificiale, uruielile care se vor da iezilor se pot adăuga în lapte.

2. Inţărcarea iezilor. Iezii destinaţi tăierii se înţarcă mai devreme, iar cei care vor fi opriţi pentru prăsilă se înţarcă la trei luni, trei luni şi jumătate.

Inţărcarea se face progresiv. Cea mai simplă metodă de înţărcare constă în mulgerea caprelor înainte de a fi lăsaţi iezii să sugă. Dacă înţărcarea se face brusc, creşterea iezilor va suferi, oricare ar fi vârsta lor şi acest lucru va avea repercusiuni asupra constituţiei.

3. Desvoltarea tineretului de rasă carpatină. La naştere, iezii de rasă carpatină locală au greutatea corporală medie de 2,7 kg. Iezii femeli din fătările simple şi iezii masculi din fătările duble au la naştere o greutate mai mare 2,9 kg). După circa două luni dela fătare, greutatea iezilor din fătările unipare este de circa 10,250 kg, iar aceea a iezilor din fătările duble de circa 10,100 kg, deci sunt aproape egale.

La vârsta de şase luni şi jumătate greutatea lor atinge 30—33 kg. In comparaţie cu greutatea animalului adult, iezii de rasă carpatină ating, la diferite vârste, următoarele procente (după prof. Nica):

la vârsta de 3 săptămâni	10%
la vârsta de 9 săptămâni	20%
la vârsta de 14 săptămâni	33%
la vârsta de 22 săptămâni	50%

Sporul zilnic în greutate este în medie de 137 g. Cea mai mare intensitate de creştere o au iezii în primele două luni dela naştere, când cresc cu 19,5 g pe zi şi pe kilogram de greutate vie.

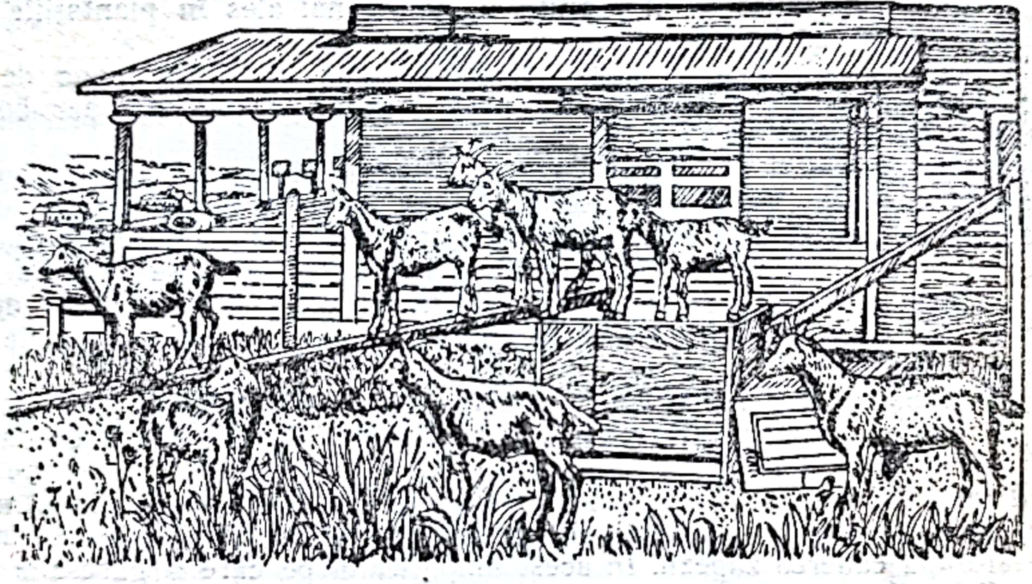


Fig. 145. Sistem de amenajare interioară a padocului.

4. Ingrijirea tineretului şi formarea turmelor de tineret. Iezii vor fi ţinuţi în adăposturi luminoase şi călduroase, unde vor avea aşternut gros şi curat. Ei trebue feriţi de umezeală şi de frig. Când timpul este frumos, iezii nu vor fi ţinuţi închişi în timpul zilei, ci vor fi lăsaţi afară, pentru a face mişcare în aer liber. In padocul unde sunt scoşi la aer este bine să se găsească grămezi de pietre sau scânduri înclinate, pentru a se putea juca (fig. 145). Numai la soare, în aer liber şi având posibilitatea să alerge, se vor obţine iezi viguroşi şi sănătoşi.

In crescătoriile care posedă un număr mare de capre, iezii vor fi grupaţi după vârstă, în loturi de câte 30—150 capete, fiecare lot cuprinzând tineret cam de aceeaşi vârstă. Când iezii sunt încă sugaci, se grupează în loturi mici, pentru a fi mai uşor supraveghiaţi şi pentru ca să-şi poată găsi mai uşor mamele. Loturile mici se unesc pe măsură ce iezii cresc, dar nu se recomandă formarea de turme mai mari decât 150 de capete. Prin formarea turmelor de tineret se poate face hrănirea lor justă după norme.

Până la vârsta de cinci, şase luni, femelele sunt ţinute în turme comune cu masculi. La această vârstă se va face separarea după sexe, pentru a se evita împreunările timpurii. Pentru creşterea tineretului se va repartiza personalul cel mai destoinic.

b. Hrănirea caprelor adulte

Capra este un animal care consumă diferite plante şi are preferinţă pentru vegetaţia lemnoasă. Preferă o hrană variată, care să i se dea la ore regulate şi într'un loc curat. Caprele nu pasc pe terenurile proaspăt gunoite sau unde se simte miros de cadavre. Fiind animale foarte vioaie şi cu producţie mare, vor avea nevoie de alimente cu valoare nutritivă mare, suficientă ca volum şi care să asigure în acelaşi timp corpului toţi principii nutritivi de care are nevoie.

1. Hrana de vară. In general, pentru capre sunt destinate păşunile sărace, coastele abrupte, iarba şi mugurii de pe stâncile prăpăstioase unde ele se pot căţăra cu multă uşurinţă. Capra îşi găseşte uşor hrana pe aceste locuri părăginite şi pe terenurile necultivate şi sterpe. Ea paşte cu plăcere iarba de pe câmp, dar îi plac mult frunzele şi mugurii diferiţilor arbori şi arbuşti. Deaceea, caprele trebue păzite să nu intre în plantaţiile de pomi, mai ales în plantaţiile tinere, în culturi şi în vii căci fac pagube.

In timpul verii, păşunea naturală sau artificială constitue hrana de bază. Ea oferă animalelor un furaj de calitate bună, sărac în celuloză, dar bogat în substanţe proteice şi minerale.

Păşunatul caprelor se face pe parcele. Inainte de a fi scoase la păşune, mai ales primăvara, este bine să se dea caprelor puţin nutreţ uscat, deoarece iarba tânără le poate produce turburări digestive (diaree, indigestie gazoasă). Caprele nu vor fi păşunate pe locuri mlăştinoase, căci se pot infesta cu diferiţi paraziţi (distomum hepaticum, strongili, etc.). In regiunile de deal şi munte, pericolul de infestare este minim, caprele hrănindu-se mai mult cu frunze şi muguri.

O capră păşunează aproximativ a zecea parte din greutatea ei corporală. Pe lângă furajul pe care şi-l adună dela păşune, caprele bune de lapte au nevoie şi de furaj concentrat.

2. Hrana de iarnă. In mod obişnuit caprele intră în stabulaţie când cade zăpada. In unele regiuni de deal şi munte, caprele autohtone sunt trimise la păşune şi după căderea zăpezii. In acest timp, hrana pe care o găsesc la păşune este insuficientă şi constă din frunze uscate şi muguri. In timpul iernii, caprele sunt ţinute în stabulaţie la grajd. Furajele care intră în hrana caprelor în timpul stabulaţiei sunt: fânul de trifoi, de lucernă, de livadă, borceagul, otava, frunzarele, apoi: paiele de ovăz, de grâu, de orz, vrejii şi tecile de fasole şi la nevoie cocenii de porumb. Ca furaj murat se dă: porumbul şi lucerna. Dintre furajele concentrate: orzul, ovăzul, porumbul, mazărea, tărâţele de grâu, turtele de floarea soarelui, etc. Se pot da caprelor şi resturile dela bucătărie: coji de cartofi, morcovi, varză.

Hrana se dă în tainuri mici şi de mai multe ori pe zi.

Snopii de frunzare se dau mai întâi nedeslegaţi şi se desfac numai după ce animalele au consumat frunzele dela periferia snopilor.

Furajele concentrate se dau fie sub formă uscată, fie umectate cu apă, fie amestecate cu furajul murat sau cu rădăcinoase. Furajele nu trebue să fie alterate, mucegăite sau prost conservate, deoarece vor da laptelui miros şi gust neplăcut.

3. Norme de hrănire. O capră cu greutate corporală de 40 kg are nevoie zilnic de 45 g albumină digestibilă şi 0,765 unităţi nutritive; pentru o capră de 50 kg, acest necesar este de 55 g albumină digestibilă şi 0,955 unităţi nutritive, iar pentru o capră de 60 kg este nevoie de 65 g albumină digestibilă şi 1,105 unităţi nutritive.

Caprele care sunt în lactaţie trebue să primească un plus de hrană în raport cu cantitatea de lapte produsă. Acest supliment de furaje trebue să fie de 50 g albumină digestibilă şi 0,425 unităţi nutritive pentru fiecare kilogram de lapte produs.

In tabela 37 sunt date normele de hrănire la capre pentru diferite producţii de lapte.

TABELA 37

Producţia zilnică de lapte, în kg	0,5	1,0	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
Unităţi nutritive	0,2	0,4	0,6	0,8	1	1,2	1,4	1,6	1,8	2
Albumină digestibilă g	25	45	68	90	113	135	160	185	213	240

Tineretul până la un an va primi un supliment pentru creştere. La fel, caprele în gestaţie pentru desvoltarea fătului. Acestea vor primi 200—400 g furaje concentrate: ovăz, tărâţe, turte şi mazăre sub formă de amestec. Pentru caprele tinere şi pentru cele pline se vor întrebuinţa furaje bogate în albumină şi săruri minerale. Cel mai bun, din acest punct de vedere, este fânul de lucernă sau fânul de trifoi.

Dela vârsta de trei, patru luni, iezii vor fi hrăniţi ca şi caprele adulte. In tabela 38 sunt date normele de hrănire pentru iezi în vârstă de şapte, opt luni, în raport cu greutatea lor corporală.

TABELA 38

Greutatea vie a iezilor kg	Unităţi nutritive	Albumină digestibilă g
20	0,55	90
25	0,60	90
30	0,65	85
35	0,70	80

Adăpatul se face numai cu apă curată şi lipsită de miros. Se adapă de două ori pe zi, iar în zilele calde, de trei ori. Capra consumă şi apele de bucătărie rezultate dela spălarea veselei. La aceste ape este bine să se adauge şi câte un pumn de tărâţe sau urueli.

H. Adăpostul pentru capre

In ţara noastră caprele sunt, în general, adăpostite în condiţii foarte proaste. Incăperile sunt lipsite de aerisire, umede, fără lumină suficientă, nu au scurgere şi au un miros greu. De multe ori, caprele sunt adăpostite în încăperi alături cu porcii sau cu găinile.

Este absolut necesar ca în creşterea raţională a caprelor să existe un adăpost corespunzător, care să permită o aerisire bună, să fie luminos şi spaţios, să aibă scurgere, să fie cald iarna şi răcoros vara. Mărimea grajdului variază după numărul caprelor care se cresc în el. Se va socoti pentru o capră o suprafaţă de 2 m², iar înălţimea adăpostului va fi astfel calculată, încât să i se asigure fiecărui animal un spaţiu de circa 4 m³ aer. In jurul adăpostului trebue să existe un padoc unde caprele să se poată plimba.

In general, adăposturile pentru capre se construesc după tipurile adăposturilor pentru oi, cu mici diferenţe, astfel:

— ferestrele la adăposturile caprelor vor fi situate cât mai sus, la minimum 1,5 m dela podea, pentru ca geamurile să nu fie sparte de capre;

— dealungul pereţilor se recomandă să se construiască platforme în formă de rafturi, lungi de 80—90 cm, largi de 50—60 cm şi înălţate deasupra duşumelii cu 30—40 cm. Caprele şi iezii sar cu uşurinţă pe aceste platforme şi se odihnesc bine. Construirea acestor rafturi într'un grajd de capre este necesar, deoarece întreţine corpul în stare de curăţenie. Lucru foarte important mai ales pentru caprele de lână şi pentru caprele de lapte.

In gospodăriile unde se cresc capre pentru lapte, adăposturile se deosebesc mult de cele ale oilor. Inafară de încăperea în care sunt ţinute caprele, mai există o încăpere în care se face mulsul şi alta în care se păstrează laptele şi vasele de muls. In aceste camere, duşumeaua va fi din ciment, pentru a se putea curăţi bine.

In podul grajdului nu se vor pune furajele, deoarece printre scânduri va cădea pe capre pleavă şi praf şi le va irita pielea, iar mâncărimea pricinuită scade producţia de lapte. Pe de altă parte, furajele se îmbibă cu mirosurile din grajd şi caprele refuză să le consume.

Pentru un număr mare de capre, se construesc grajduri în care acestea se ţin libere. Ţinerea caprelor libere în grajd prezintă desavantajul că se bat, mai ales când nu au spaţiu suficient.

La un adăpost de capre trebue să se acorde o importanţă deosebită ventilaţiei. Grajdurile mici pot fi aerisite prin ferestre şi uşă. Aerul viciat poate fi evacuat prin golul dintre grinzi, prevăzut cu o plasă de sârmă. Un asemenea gol are 90 cm lungime şi 15 cm înălţime. Numărul golurilor dintre grinzi este în raport cu mărimea grajdului. Pentru aerisire se pot construi, în tavan, coşuri de evacuare, scoase deasupra acoperişului.

Din cauza mirosului lor caracteristic, caprele nu vor fi adăpostite la un loc cu alte animale; pentru acelaşi motiv, caprele mulgătoare nu se ţin la un loc cu ţapii, al căror miros este mai puternic. Pentru a reduce cheltuelile, se va construi un adăpost mixt pentru capre, păsări şi iepuri, fiecare din aceste categorii de animale având încăperi separate.

Igiena caprelor şi a adăpostului. Capra este un animal căreia îi place curăţenia şi are nevoie de curăţenie. Menţinând curăţenia animalului şi a grajdului se creează condiţii favorabile sănătăţii şi se contribue la obţinerea unui lapte curat, lipsit în general de mirosuri neplăcute.

Caprele se vor ţesăla regulat şi se vor peria zilnic, îndepărtându-se nu numai murdăria care aderă la păr, ci şi murdăria de pe piele, pentru ca aceasta să-şi poată îndeplini în condiţii optime funcţia unui organ transpirator, respirator şi termoregulator. Inainte de mulgere, ugerul va fi spălat şi şters. Vara este bine să se facă baie caprelor, iar unghiile să fie curăţite din când în când.

Aşternutul va fi curăţit când este murdar şi grajdul se va menţine totdeauna curat. El va trebui să aibă o rigolă pentru scurgerea urinei, iar lumina şi aerul să fie în cantitate suficientă.

Producţia caprelor

a. Laptele

In comparaţie cu greutatea ei corporală, capra dă foarte mult lapte. Intr'un an ea poate da o cantitate de lapte care depăşeşte de zece ori greutatea ei corporală.

1. **Insuşirile şi compoziţia laptelui de capră.** Laptele de capră este alb-văros, cu un miros neplăcut, datorit în cea mai mare parte lipsei de curăţenie a grajdului, cum şi modului neigienic în care se face mulsul. Dacă grajdul se curăţă regulat, dacă se spală la fiecare mulgere ugerul şi mâinile mulgătorului şi se întrebuinţează vase curate pentru muls, mirosul va fi mult diminuat sau va dispărea complect.

Compoziţia chimică a laptelui de capră în comparaţie cu laptele de vacă, după prof. R. B. Davâdov, este următoarea:

	Lapte de capră	*Lapte de vacă*
Substanţe uscate	**13,1%**	**12,5%**
din care:		
Grăsime	**4,37**	**3,8**
Substanţe albuminoide .	**3,14**	**3,3**
Lactoză	**4,86**	**4,7**
Substanţe minerale . . .	**0,8**	**0,7**

2. **Importanţa igienică a laptelui de capră.** Capra este un animal rezistent la tuberculoză, spre deosebire de vacă. Laptele ei conţine rareori microbii acestei boli, prin urmare în majoritatea cazurilor poate fi consumat în stare crudă fără niciun pericol.

Inainte de a fi consumat, laptele de vacă trebue fiert, dar prin fierbere el îşi pierde o parte din calităţi. Astfel, se distrug fermenţii folositori digestiei, iar fosfaţii se transformă într'o substanţă neutilizabilă de către organism. Pentru a se înlătura aceste inconveniente, laptele de capră poate fi folosit, în majoritatea cazurilor, nefiert.

3. **Condiţiile pentru obţinerea unui lapte sănătos şi curat.** Calitatea laptelui este influenţată de patru factori: sănătatea animalului, igiena adăpostului, igiena hranei şi igiena mulsului. Aerul din grajd este încărcat cu tot felul de pulberi şi microbi care pot contamina laptele. Deaceea trebue să se menţină în grajd o curăţenie desăvârşită. In timpul mulsului se va evita distribuirea furajelor; deasemenea nu se va face curăţenia grajdului, ţesălatul animalelor şi nu se vor aduce paie pentru aşternut. Corpul animalelor va fi menţinut curat. Ugerul va fi şters cu o cârpă, ţâţele se vor spăla, iar mulgătorul se va spăla totdeauna pe mâini şi în timpul mulsului se va feri să atingă corpul caprei cu mâinile. Vasele în care se colectează laptele trebue întreţinute în perfectă stare de curăţenie, prin spălarea zilnică.

4. **Cum se face mulgerea caprelor.** Modul cum se mulg caprele are o influenţă asupra cantităţii de lapte. Această operaţie trebue efectuată în felul următor: mulgătorul se aşează în partea dreaptă a animalului; nu la spate ca la oaie. Inainte de a începe mulsul, *se masează uşor ugerul,* pentru coborîrea laptelui în ţâţe. După masaj urmează *mulsul în jeturi,* care se face în mod delicat, iar nu brutal, obţinându-se 9/10 din cantitatea totală de lapte. Spre sfârşitul mulgerii, se mai face un *muls complimentar.* In felul acesta, ugerul este golit de ultimele picături de lapte. Acesta este laptele cel mai gras, iar prin golirea complectă a ugerului se stimulează activitatea ţesutului glandular. Pentru a executa mulsul complimentar, se face mai întâi un masaj al ugerului, presându-l cu ambele mâini şi chiar lovindu-l uşor de jos în sus imitând sugerea iedului.

Caprele trebue mulse totdeauna la ore regulate. Dacă se întârzie cu mulsul, laptele se strânge în uger în cantitate mare şi produce dureri, din care cauză caprele devin neliniştite, îşi freacă ugerul cu botul şi încep să sugă laptele. După ce i-au simţit gustul, caprele iau obiceiul de a se suge singure şi deasemenea încep să sugă şi laptele dela alte capre. Asemenea capre nu se pot desobişnui şi de cele mai multe ori sunt date la tăiere.

Din grăsimea laptelui se prepară untul. Grăsimea sau smântâna se extrage din lapte prin centrifugare sau lăsându-l să stea în vase câtva timp. Prin centrifugare se obţine mai multă smântână decât prin procedeul cu vasele, din cauză că globulele de grăsime fiind mici se adună foarte greu şi încet la suprafaţa laptelui.

Untul de capră este alb şi mai consistent decât cel de vacă. El este constituit din globule de grăsime foarte fine, ceeace îl face să fie uşor digestibil. Untul de capră are o densitate mică, din care cauză el ocupă un volum mare.

Tot din lapte de capră integral se prepară brânză grasă, iar din lapte smântânit se prepară brânza slabă. Zara rămasă după scoaterea untului şi zerul rămas după prepararea brânzei se fierbe şi din el se fabrică urda, iar ceeace rămâne să întrebuinţează la hrana porcilor.

b. Iezii

Un produs important al caprelor îl constitue iezii. Capra este un animal dotat cu o prolificitate mare. De cele mai multe ori ea fată doi sau trei iezi. La prima fătare, majoritatea caprelor fată un ied. La a doua fătare numărul caprelor multipare creşte, pentru ca la a treia fătare să crească şi mai mult şi să rămână apoi constant pentru toată viaţa.

Cele mai bune sunt fătările duble, căci iezii au desvoltarea cea mai potrivită şi aceasta fiind şi puterea de alăptare a caprei.

Iezii au la naştere greutatea corporală cuprinsă între 2 şi 4 kg. Cei unipari sunt mai grei decât gemenii în parte. La fătările duble, greutatea iezilor este deobicei sub 3 kg, iar la cele simple este peste 3 kg.

c. Carnea

Este mai puţin grasă decât carnea de oaie. La capră, grăsimea se depune mai mult în jurul organelor din interiorul corpului şi formează seul. Valoarea nutritivă a cărnii de capră este egală cu cea a cărnii de oaie.

La noi în ţară carnea de capră se consumă sub formă de pastramă. Carnea de ied este mai fragedă şi mai grasă decât cea de miel.

Ţapii se castrează cu câteva săptămâni înainte de sacrificare, pentru a le dispărea mirosul.

Randamentul la tăiere este de aproximativ 50%.

Seul se întrebuinţează la fabricarea săpunului, a lumânărilor, iar în unele părţi chiar la gătit. Seul dela ţapi având miros, se întrebuinţează numai în industrie.

d. Puful

Din puful caprelor care au această producţie principală, se fabrică şaluri, fetru pentru pălării, etc.

Recoltarea pufului se face prin pieptănare, în perioada când caprele încep să năpârlească. Pieptănarea se face de două ori: odată la începutul năpârlirii şi a doua oară la sfârşitul năpârlirii, adică la 18—25 zile dela prima pieptănare. Se poate recunoaşte că o capră începe să năpârlească, dacă trecând cu degetele prin lâna ei se desprind fire de puf.

Pieptănarea se face cu pieptene special format dintr'o lopăţică prevăzută cu 7—14 dinţi. Unii piepteni au dinţii aşezaţi la 2—2,5 cm unul de altul (fig. 146—1) iar alţi piepteni au dinţii mai deşi, aşezaţi la 0,5—1 cm (*2*). Dinţii sunt formaţi din sârmă de oţel cu diametrul de 3 mm. Ei sunt îndoiţi în semicerc şi sunt tociţi la capătul liber ca să nu rănească pielea.

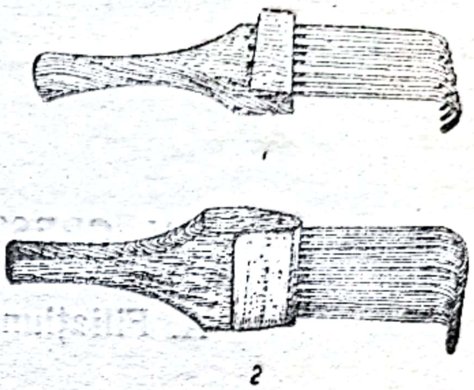


Fig. 146. Diferiţi piepteni pentru recoltarea pufului: *1* — pieptene rar; *2* — pieptene des.

Intâi se piaptănă cu pieptenele rar, pentru a îndepărta gunoaiele şi murdăria din lână, după aceea se piaptănă cu pieptenele des, pentru recoltarea pufului.

Pieptănarea se face într'o încăpere, la adăpost de vânt.

e. Părul

Părul se întrebuinţează la fabricarea păturilor, funiilor, otgoanelor, desagilor, periilor, pensulelor, iar părul caprei de Angora, numit mohair, serveşte la fabricarea pluşurilor, a catifelei şi a covoarelor scumpe.

Tunderea caprelor se face la caprele de puf după recoltarea acestuia.

Inainte de tundere, caprele vor fi ţinute nemâncate cel puţin 12—15 ore, deoarece pentru operaţia de tuns ele vor fi culcate şi legate.

Caprele se tund când a început sezonul călduros, adică în a doua jumătate a lunei Mai şi în prima jumătate a lunei Iunie. Tunsul nu se face pe timp răcoros, ca să nu se răcească animalele. Nu se tund caprele care-au lână şi părul umede, deoarece prin depozitarea acestora în stare udă se încing repede şi se depreciază. Caprele se tund cu foarfece speciale.

f. Pielea

Pielea caprelor are multe întrebuinţări. Din blănuri se fac haine de iarnă (şube, cojoace), iar din piele burdufe pentru brânză, apă şi vin. Prelucrată şi tăbăcită serveşte la fabricarea renumitului şevro, din care se fac mantale, impermeabile, cismuliţe, etc.

Blăniţele de ied se întrebuinţează pentru căptuşit haine, căciuli, pături, iar din pielea de ied se fac mănuşi.

g. Coarnele

Din coarnele caprelor se fac diferite obiecte ca: piepteni, cuţite de birou, etc.

h. Bălegarul

Bălegarul este bogat în azot, fosfor şi potasiu şi constitue un îngrăşământ foarte bun pentru grădinile de zarzavat. El este superior bălegarului de vacă şi de cal. Dela o capră întreţinută cu aşternut se obţin în perioada de stabulaţie, 350—500 kg. bălegar.

V. CREŞTEREA PORCINELOR

A. Filiaţiunea şi originea porcinelor

Porcul face parte din ordinul *ungulatelor*, subordinul *artiodactilelor* (bisulcate), grupa *nerumegătoarelor*, familia *suideelor*.

Familia suideelor cuprinde trei subfamilii, care se deosebesc între ele prin felul cum este alcătuit aparatul digestiv şi scheletul şi după caracterele exterioare. Aceste subfamilii sunt următoarele:

Tayassuinae care se află în America de Sud.

Babirusinae care se află în Celebes şi insulele din apropiere.

Suinae (porcul comun).

Subfamilia *Suinae* are patru genuri:

— genul *Sus*;

— genul *Phacochoerus* care se află în Sudul Africii;

— genul *Potamochoerus* care se află în Nordul, centrul şi Sudul Africii;

— genul *Hylochoerus* care se află în pădurile virgine ale Africii.

Rasele de porci care se cresc în Europa aparţin genului *Sus*. Din acest gen fac parte două specii sălbatice: *Sus scrofa ferus* şi *Sus vitatus* care sunt strămoşii porcului domestic.

Unii autori sunt de părere că ar mai fi existat în sudul Europei un alt strămoş sălbatic: *Sus mediteraneus*, din care ar deriva rasele primitive care trăiesc în ţările limitrofe bazinului mediteranian.

Sus scrofa ferus (porcul sălbatic european, porcul mistreţ) se află în Europa, în Asia şi în Africa de Nord.

Caracterele sale principale sunt următoarele: craniul lung, profilul drept, oasele lacrimale lungi şi înguste, incisivi foarte puternici. Urechile sunt mici, late, îndreptate în sus, gâtul scurt, corpul, îndeosebi la vier, mai bine desvoltat în partea anterioară decât în partea posterioară. Picioarele sunt înalte, pielea tare, rezistentă. Culoarea părului, cenuşie, gălbuie sau cenuşie închisă. Pe gât, grebăn şi spinare are o coamă. Iarna, printre firele de păr lungi, cresc fire de păr mai scurte care îl apără mai bine de frig; aceste fire de păr năpârlesc primăvara. Căldurile apar în lunile Noembrie şi Decembrie. După o gestaţie care durează 120—140 de zile, scroafa fată 4—8 purcei, care, la naştere, au în lungul corpului dungi de culoare galbenă cenuşie. Purceii cresc încet. Ei ajung la maturitate sexuală după ce au împlinit vârsta de un an. Trăiesc până la vârsta de 20 de ani şi ajung până la greutatea de 300 kg. Porcii sălbatici sunt foarte rezistenţi. Ei se hrănesc cu ghindă, jir, iarbă, rădăcini, fructe din pădure, ciuperci, insecte şi larvele lor, şoareci, etc. Se îngraşă încet şi depun puţină grăsime. Carnea, îndeosebi a porcilor tineri, este foarte gustoasă. Scroafele sălbatice trăiesc împreună cu porcii tineri. Vierii maturi trăiesc deobicei singuri, dar se adună în turme cu scroafele, când acestea sunt în călduri. Atunci au loc între vieri lupte violente, în timpul cărora cei mai slabi sunt omorîți. Astfel se face o selecție naturală, perpetuându-se numai vierii mai puternici.

Rasele de porci autohtone, existente în prezent în Europa, descind din *Sus scrofa ferus.*

Rasele care provin din *Sus scrofa ferus* se pot împărți în două categorii:

Rasele mari rustice, cu urechile blegi.

Rasele mici rustice, cu urechile mici, îndreptate în sus.

Rasele mari rustice, cu urechile blegi, se presupune, după unii autori, că descind dintr'un alt strămoș sălbatic, deoarece au unele caractere care nu se aseamănă cu *Sus scrofa ferus.* Părerea predominantă este însă că grupul raselor mari rustice, cu urechile blegi, derivă tot din Sus scrofa ferus, de care se deosebește prin anumite caractere apărute în decursul timpului, ca o urmare a domesticirii.

Rasele mari rustice se găsesc răspândite în Anglia, în Nordul Franței, în Olanda, Belgia, Danemarca, în Nordul și Estul Germaniei, cum și în peninsula Scandinavă.

Caracterele principale ale acestui din urmă grup sunt: scheletul puternic, capul lung, picioarele înalte. Culoarea părului cenușie negricioasă sau galbenă murdară. Scroafa fată 10—15 purcei, care sunt bine alăptați. Carnea este de calitate bună.

Rasele mici rustice, cu urechile mici îndreptate în sus sunt răspândite în centrul și Sud-Estul Europei.

Descendenții asemănători strămoșului Sus scrofa ferus trăiesc în prezent în Europa, în regiunile în care nu s'a urmărit îmbunătățirea raselor de porci prin împerechieri cu rase străine, aduse îndeosebi din Asia. In regiunile unde s'au făcut însă astfel de împerechieri, rasele nou formate au caractere mai mult sau mai puțin asemănătoare cu Sus scrofa ferus, după felul cum s'au făcut aceste împerechieri.

Sus vitatus (mistrețul sălbatic asiatic). Din acest strămoș sălbatic descind rasele de porci din Estul și Sud-Estul Asiei. Aceste rase s'au folosit la formarea multor rase ameliorate de porci din Asia și Europa.

Caracterele lor principale sunt: capul mai scurt și mai lat decât la *Sus scrofa ferus,* fruntea concavă, oasele lacrimale scurte și late, corpul cilindric, bine desvoltat, atât în partea anterioară, cât și în cea posterioară, picioarele scurte. Este precoce, prolific și are aptitudini pentru îngrășat.

B. Importanța economică a creșterii porcilor

Creșterea porcilor are o mare importanță economică. In comparație cu celelalte specii de animale, creșterea porcilor prezintă următoarele avantaje:

— Sunt cei mai precoci, ajungând la maturitatea fiziologică în timpul cel mai scurt.

— Sunt cei mai prolifici. Scroafele au gestația scurtă, 108—120 zile (în medie 3 luni, 3 săptămâni, 3 zile) și alăptarea purceilor durează puțin timp (60—75 zile). Deoarece dela scroafe se pot obține două fătări pe an, rezultă că o scroafă poate naște 20—28 și chiar mai mulți purcei anual. Posibilitatea de a-i crește depinde de numărul sfârcurilor.

— Datorită prolificității mari și precocității, dela o scroafă se pot obține anual, prin îngrășarea purceilor, 1 000—2 000 kg carne și chiar mai mult.

— Porcul dă randamentul cel mai mare de carne. Astfel: randamentul de abator al unei vaci sau al unui bou reprezintă, în medie, 50—54% din greutate, al unei oi, 48—52%, iar al porcului, 65—85%, după rasa, vârsta și gradul de îngrășare.

Prin randament de abator se înțelege raportul dintre greutatea vie a porcului și greutatea porcului tăiat și curățit, fără organele interne, dar cu osânza și rinichii. Dacă ținem seama de faptul că plămânii, inima, ficatul, sângele, etc., se folosesc la fabricarea mezelurilor și a altor preparate, randamentul este și mai mare, scăzământul fiind foarte mic.

— Porcul asimilează cel mai bine nutrețurile. Astfel: boul sau vaca consumă 8—12 kg grăunțe sau alte nutrețuri echivalente pentru a câștiga 1 kg greutate vie, oaia 6—10 kg, iar porcul numai 3—6 kg.

Porcul produce carne de calitate superioară:

100 kg carne de porc grasă conține	47,5 kg apă
100 kg carne de porc potrivit de grasă conține	60,00 „ „
100 kg carne de bou potrivit de grasă conține . .	71,5 „ „
100 kg carne de berbec potrivit de grasă conține	72,5 „ „

Pielea de porc este permeabilă, deaceea nu se folosește la confecționarea încălțămintei, ci în deosebi pentru confecționarea șeilor, valizelor, mănușilor, etc.

Dela porc se obțin anual circa 2 000 kg bălegar, care este rece și slab, deaceea are o valoare redusă ca îngrășământ. Din cauză că nu fermentează singur, bălegarul se amestecă cu acel al celorlalte animale domestice.

Pe de altă parte, porcul este animal omnivor și deși digestia nutrețurilor se bazează pe procese de ordin enzimatic, totuși porcul este capabil să digere o cantitate oarecare de nutrețuri fibroase (pleavă, floare de fân, fân tocat) care nu sunt prea bogate în celuloză. Nutrețurile verzi, mult mai puțin bogate în celuloză, sunt aproape tot atât de bine digerate de porc ca și de animalele rumegătoare, ceeace face ca în timpul perioadei de pășunat unele categorii de porci să nu aibă nevoie de alt nutreț. Prin aceasta, întreținerea porcului se ieftinește și el poate fi crescut în orice fel de gospodărie.

C. Exteriorul porcului

Nicio altă specie de animale nu are un raport atât de strâns între exterior și productivitate ca porcul. Din examinarea exteriorului porcului se pot trage concluzii, atât asupra constituției lui, cât și, în parte, asupra sănătății lui.

Corpul porcului (fig 147) are următoarele părți.

Capul trebue să fie proporționat. La rasele de porci care derivă din Sus scrofa ferus, capul este mai alungit și profilul mai drept decât la rasele care provin din Sus vitatus. La rasele precoce, capul este mai scurt și fruntea mai lată decât la rasele primitive. La unele rase de porci (de exemplu la rasa York, varietatea mijlocie) unghiul fronto-nazal este aproape drept (cap cârn). Această conformație a capului este defectuoasă, deoarece porcul respiră, mănâncă și pășunează cu greutate. Deaceea, mulți crescători au corectat acest defect.

Fruntea (3) este bine să fie lată. Între lățimea frunții și lățimea corpului există următoarea corelație: cu cât fruntea este mai lată, cu atât corpul este mai lat. Ochii sunt deobicei mici, dar nu trebue să fie prea mici. Deasemenea nu este bine să fie nici prea mult ieșiți din orbite. Uneori, irisul nu este pigmentat la fel la ambii ochi, dar aceasta nu constitue un defect decât atunci când un ochi este colorat, iar celălalt este depigmentat. Urechile pot fi scurte și drepte (la rasa Marele alb — York), jumătate aplecate înainte (la rasa

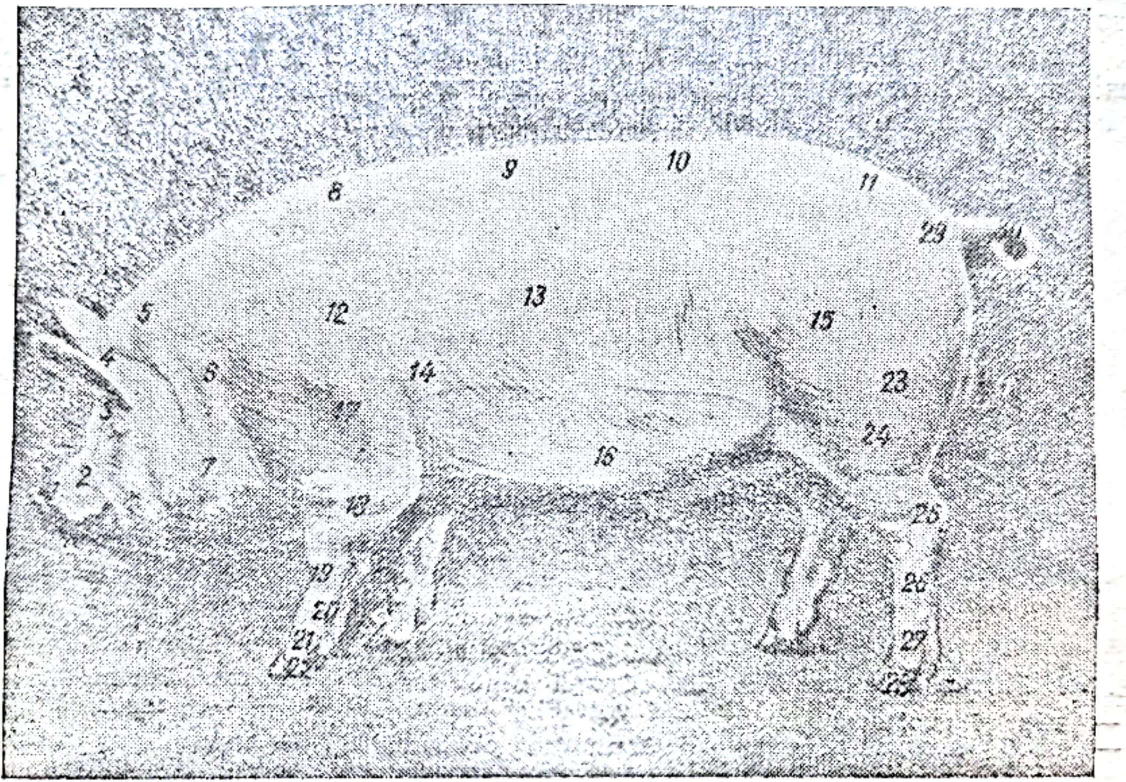


Fig. 147. Exteriorul porcului:
1 — râtul; 2 — nasul; 3 — fruntea; 4 — urechile; 5 — ceafa; 6 — gâtul; 7 — obrajii; 8 — grebănul; 9 — spinarea; 10 — șalele; 11 — crupa; 12 — spata; 13 — coastele; 14 — pieptul; 15 — coapsa; 16 — pântecele; 17 — brațul; 18 — antebrațul; 19 — genunchiul; 20 și 26 — fluierele; 21 și 27 — chișița; 22 — unghia; 23 — șunca; 24 — gamba; 25 — jaretul; 29 — rădăcina cozii; 30 — coada; 31 — testiculele.

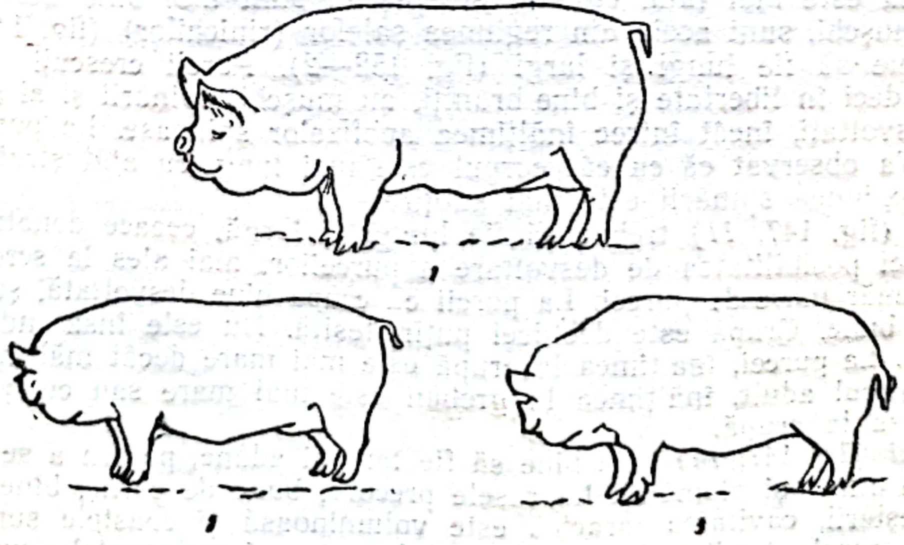


Fig. 148. Diferite feluri de spinări:
1 — normală; 2 — anormală (concavă); 3 — anormală (convexă) sau de crap.

Mangaliţa) sau aplecate înainte şi în jos, adică urechi blegi (la rasa Marele negru Cornwall). Dacă urechile sunt prea blegi, porcul nu poate vedea bine, ceeace constitue un defect. Vierii au un cap mai mare şi mai grosolan decât scroafele.

Gâtul (6) trebue să fie scurt şi gros. Gâtul prea lung, cu musculatura redusă, arată că porcul este degenerat, rău hrănit, puţin rezistent şi greu de îngrăşat. Pielea de pe gât nu trebue să aibă îndoituri.

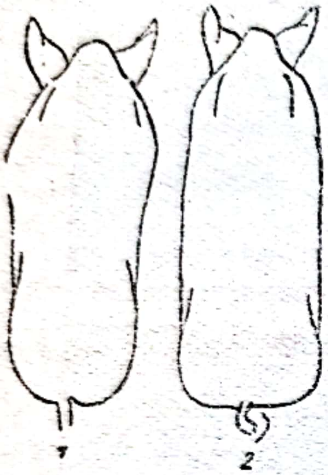


Fig. 149. Forme de şale:
1 — rău desvoltate;
2 — bine desvoltate.

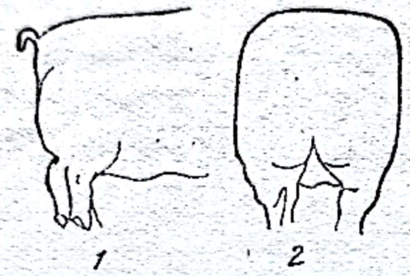


Fig. 150. Crupă bine desvoltată.
1 — văzută din profil;
2 — văzută din spate.

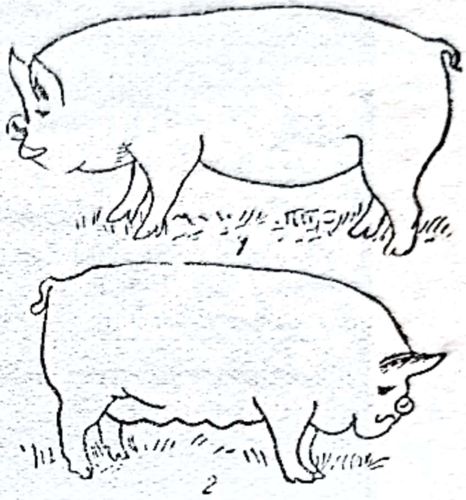


Fig. 151. Forme de pântece:
1 — voluminos; 2 — bine desvoltat.

Spinarea (9) trebue să fie lată şi dreaptă. La rasele primitive linia spinării ceafa, grebănul, spinarea, şalele şi crupa este arcuită (spinare de crap). La rasele ameliorate, spinarea de crap (fig. 148, *3)* este un defect. Uneori, din cauză că porcul a fost bolnav sau rău hrănit, spinarea este lăsată în jos înşăuată — concavă — ceeacel constitue deasemenea un defect. Scroafele care au fătat de mai multe ori au deasemenea spinarea concavă. Cu cât spinarea este mai lată, cu atât şi muşchii sunt mai bine desvoltaţi. Cei mai buni muşchi, sunt aceia din regiunea şalelor (rinichilor) (fig. 147—*10*). De aceea trebue să fie lungi şi largi (fig. 152—*2*). Porcii crescuţi mult timp la păşune, deci în libertate şi bine hrăniţi, au muşchii spinării şi ai şalelor atât de bine desvoltaţi, încât întrec înălţimea apofizelor spinoase. La porcii puşi la îngrăşat, s'a observat că cu cât corpul este mai lung, cu atât stratul de grăsime din regiunea spinării este mai subţire.

Crupa (fig. 147, *11)* trebue să fie lungă şi largă, ceeace denotă un bazin spaţios, deci posibilitatea de desvoltare a purceilor, mai ales la scroafele care fată un număr mare de purcei. La porcii cu crupa bine desvoltată, şuncile (fig. 150) sunt bune. Crupa este deobicei puţin teşită. Nu este însă indicat să fie prea teşită. La purcei, înălţimea la crupă este mai mare decât înălţimea la grebăn. La porcul adult, înălţimea la grebăn este mai mare sau cel puţin egală cu înălţimea la crupă.

Pieptul (fig. 147, *14)* este bine să fie larg şi adânc, pentru a se putea desvolta bine inima şi plămânii. La rasele precoce, bune de carne, bine hrănite în timpul creşterii, cavitatea toracică este voluminoasă şi coastele sunt bine arcuite. La rasele tardive de porci, pieptul este strâmt, coastele sunt scurte, oblice înapoi şi turtite. Porcii care au pieptul larg, adânc şi coastele bine arcuite asimilează mai bine hrana când sunt puşi la îngrăşat decât cei care au pieptul îngust şi coastele turtite. Forma pieptului depinde de rasă, de felul cum sunt întreţinuţi şi hrăniţi şi de sănătate. Porcii care au fost rău hrăniţi în timpul creşterii, sau au fost bolnavi, au coastele turtite şi pieptul strâmt şi puţin voluminos.

Pântecele (16) este voluminos dacă în timpul creşterii, porcul a fost hrănit cu nutreţuri voluminoase, dar puţin hrănitoare. Pântecele prea voluminos (fig. 151, *1)* poate fi observat la porcii cu o constituţie grosolană. La scroafele cu un astfel de pântece, sfârcurile mamelelor pot să atingă pământul, din care cauză se pot infecta. Dacă porcul a fost rău hrănit sau dacă a fost bolnav, pântecele este ridicat. Un astfel de pântece se numeşte pântece de ogar.

Coada (fig. 147, *30)* este bine să fie potrivit de groasă, lungă şi puţin încârligată. Nu trebue să fie prinsă prea sus, dar nici prea jos. Coada prea fină, ca şi părul prea fin, denotă o constituţie debilă.

Picioarele anterioare trebue să fie bine desvoltate, fără a avea însă o înfăţişare grosolană. Părţile componente ale picioarelor trebue să îndeplinească următoarele condiţii:

— *spata* (fig. 149, *12)* trebue să fie lungă şi lată, cu musculatură bine desvoltată;

— *braţul (17)* trebue să aibă o poziţie aproape orizontală.

— *antebraţul (18)* dimpotrivă trebue să fie vertical. Musculatura ambelor regiuni trebue să fie puternică.

Genunchiul (19) este bine să fie larg; *fluierele (20* şi *26)* să fie drepte, puternice şi potrivit de lungi.

Chişiţa (21 şi *27)* trebue să fie largă, potrivit de lungă şi puţin oblică. O chişiţă prea oblică şi lungă dă un aspect urît piciorului (labă de urs) şi indică în acelaş timp o constituţie slabă.

Picioarele posterioare trebue să fie bine conformate. O deosebită importanţă o au coapsele *(15)* şi gambele, din care se prepară şuncile *(23)*. Cu cât şuncile sunt mai desvoltate şi mai musculoase, cu atât creşte randamentul în carne.

Picioarele anterioare şi cele posterioare, privite în ansamblu, nu trebue să fie prea lungi. La porcii din rasele primitive ele sunt mai lungi decât la rasele ameliorate. Picioarele scurte indică un corp larg şi adânc, apt pentru asimilat nutreţurile. Poziţia lor trebue să fie verticală (fig. 152, *1)* şi *2)*. Pot avea poziţii defectuoase ca: vârîte sub corp (sub el, dinainte sau dinapoi), sau oblice, către înafara corpului (membrele se depărtează din ce în ce mai mult de planul median). Genunchii şi jareţii pot fi uneori apropiaţi unul de altul; în acest caz, picioarele au aşa numita poziţie în forma de X *(3)*. Genunchii pot fi şi depărtaţi şi atunci se numesc în O. Se mai constată şi defectul zis campat, când membrul anterior este înclinat înainte *(4)* iar cel posterior este înclinat înapoi faţă de verticală. Mult mai grav este un alt defect care se poate constata la membrul posterior, şi anume: fluierele sunt puternic înclinate înainte, aşa că

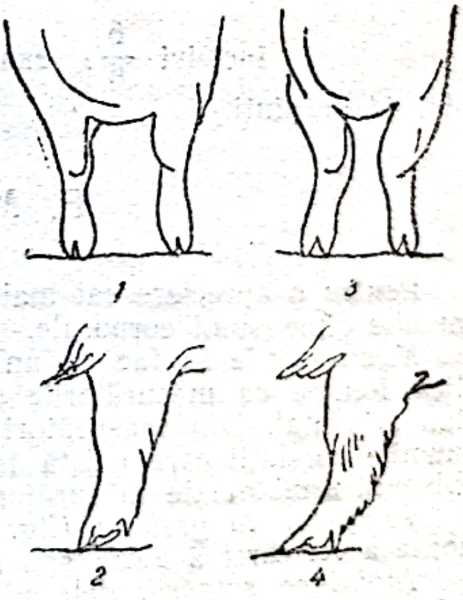


Fig. 152. Poziţii ale picioarelor anterioare:

1—2 — poziţie normală a picioarelor anterioare; 3—4 — poziţia anormală a picioarelor anterioare.

jaretul este mult îndoit. Un asemenea jaret se numeşte jaret cudat; din cauza lui, animalul, în special cel gras, merge greoi, iar vierul se sprijină greu în timpul montei.

Porcii bine conformaţi şi sănătoşi au mersul uşor şi sigur. In timpul mersului se pot observa mai bine defectele conformaţiei exterioare.

Caracterele sexuale secundare trebue să fie uşor vizibile. In comparaţie cu scroafa, vierul are o înfăţişare mai robustă şi un temperament mai vioi. Pielea este mai groasă. Părul este mai aspru şi mai gros. Scroafele trebue să aibă 12—14 sfârcuri, simetrice (6—7 de fiecare parte) şi bine desvoltate. La vier, sfârcurile sunt mici şi puţin vizibile.

D. Determinarea vârstei la porci

Determinarea vârstei unui porc prezintă relativ puţin interes, viaţa porcului fiind scurtă; deschiderea gurii este deasemenea dificilă şi prezintă riscuri. Pentru practică are importanţă faptul că purceii se nasc cu colţi şi mărginaşi şi abia după 14 zile le apar cleştii şi apoi mijlocaşii. Colţii cresc foarte repede şi jenează scroafa când purcelul suge, deaceea se recomandă să fie tăiaţi la câteva zile după naştere.

Dentiţia de lapte are următoarea formulă dentară:

$$\text{incisivi } \frac{6}{6}, \quad \text{canini } \frac{2}{2}, \quad \text{premolari } \frac{8}{8},$$

In total 32 de dinţi.

Dinţii se schimbă astfel: la 7—9 luni se schimbă colţii şi mărginaşii; la 11—12 luni, cleştii şi la 12—18 luni, mijlocaşii. La rasele tardive, schimbarea dinţilor întârzie chiar cu un an.

Dentiţia permanentă are următoare formulă dentară:

$$\text{incisivi } \frac{6}{6}, \quad \text{canini } \frac{2}{2}, \quad \text{premolari } \frac{8}{8}, \quad \text{molari } \frac{6}{6},$$

total 44 de dinţi.

E. Măsurători corporale

Pentru o apreciere cât mai justă a exteriorului este indicat să se măsoare anumite dimensiuni corporale.

Măsurătorile se fac cu un baston special, mic, cu un compas şi cu panglica. Pentru ca măsurătorile să fie cât mai exacte, se aşează porcul pe un plan orizontal. Din măsurători se poate deduce cum s'a desvoltat porcul şi anumite corelaţii care există între părţile corpului. La porci se fac, în mod obişnuit, următoarele măsurători:

Inălţimea la greabăn: (fig. 153, *1—2*) dela pământ până la apofiza spinoasă a vertebrei a patra sau a cincia dorsale.

Inălţimea spinării: dela pământ până la apofiza spinoasă a ultimei vertebre dorsale.

Inălţimea la crupă: (3—4) dela pământ până la punctul unde linia care uneşte şoldurile întretaie linia spinării.

Adâncimea pieptului sau înălţimea toracelui se măsoară dela greabăn la stern.

Lățimea pieptului: se ia între punctele spetelor (articulațiile scapulo-humerale).

Lățimea crupei: Intre punctele cele mai proeminente ale articulației coxo-femurale.

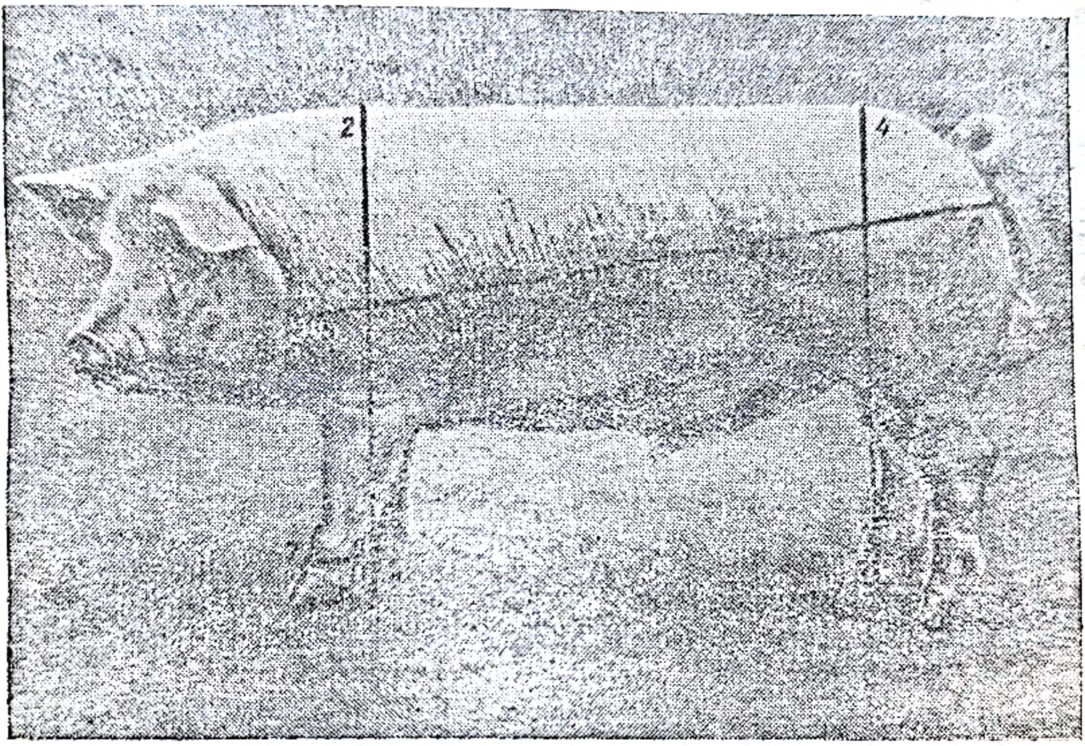


Fig. 153. Măsurători corporale la porci:
1—2 — înălțimea la grebăn; *3—4* — înălțimea la crupă; *5—6* — lungimea corpului; *7—8* — perimetrul fluierului.

Lungimea crupei: dela vârful șoldului până la vârful fesei.

Lungimea corpului: (5—6) dela punctul spetei, până la vârful fesei.

Perimetrul toracic: se măsoară înapoia spetelor.

Perimetrul fluierului: (7—8) se măsoară la membrul anterior în regiunea cea mai subțire.

F. Aprecierea porcilor prin metoda punctelor

La selecția porcilor după exterior, se folosesc tabelele de punctare, în care sunt trecute aptitudinile și regiunile corpului care trebue examinate, cum și nota maximă care se poate da. Totalul notelor constitue nota generală de apreciere. Cu ajutorul acestor tabele se pot aprecia calitățile și defectele pe care le prezintă exteriorul unui porc. In același timp, se poate face o clasificare, atunci când se examinează un număr mare de porci. Mai jos este redat un model de astfel de tabelă, cu punctajul respectiv, în care se apreciază:

Aspectul general	20 puncte
Sănătatea şi rezistenţa	10 „
Numărul sfârcurilor şi caracterele sexuale secundare	10 „
Capul şi gâtul	10 „
Adâncimea şi lărgimea pieptului	10 „
Spinarea	10 „
Membrele	10 „
Şuncile	15 „
Pielea şi părul	5 „
	total 100 puncte

Maximum de puncte se dă când aptitudinea sau regiunea corpului examinată este perfectă. In caz contrar, se dau note diferite, mai apropiate sau mai depărtate de nota maximă, după cum aptitudinea sau regiunea examinată a corpului este mai aproape sau mai departe de perfecţiune.

Valoarea notelor date în diferite sisteme de punctare este următoarea:

In sistemul 1—20

19—20 . . . perfect
17—18 . . . foarte bun
14—16 . . . bun
11—13 . . . suficient
8—10 . . . mediocru
5— 7 . . . rău
1— 4 . . . foarte rău

In sistemul 1—15

14—15 . . . perfect
12—13 . . . foarte bun
10—11 . . . bun
7— 9 . . . suficient
5— 6 . . . mediocru
3— 4 . . . rău
1— 2 . . . foarte rău

In sistemul 1—10

10 . . . perfect
8— 9 . . . foarte bun
7 . . . bun
5— 6 . . . suficient
4 . . . mediocru
2— 3 . . . rău
1 . . . foarte rău

In sistemul 1—5

5 . . . perfect
4 . . . foarte bun
3 . . . bun
2 . . . mediocru
1 . . . foarte rău

După A. P. Redchin exteriorul porcilor se împarte în următoarele patru grupe (tipuri):

1) cu maturitate târzie;
2) cu maturitate moderată;
3) precoci;
4) foarte precoci.

Porci cu maturitate târzie. Din această grupă fac parte porcii care îşi termină creşterea aproape de vârsta de 3 ani. Sunt caracterizaţi printr'o conformaţie grosolană cu capul lung, îngust, râtul ascuţit, linia spinării arcuită, iar partea anterioară şi posterioară înguste. Pielea este groasă, părul aspru şi lung, picioarele înalte şi puternice. Asimilează rău hrana. Pentru a creşte cu 1 kg în greutate consumă 8—9 kg unităţi nutritive. Din această grupă fac parte rasele de porci locale, primitive, neameliorate.

Porci cu maturitate moderată. Din această grupă fac parte rasele ameliorate, obţinute în urma împerechierii dintre rasele cu maturitate târzie cu vierii precoci. Aceşti porci au multe însuşiri ale raselor precoce.

Porci cu maturitate precoce. Aceştia au capul de mărime mijlocie, corpul lung, lat şi adânc, picioare puternice. Purceii bine hrăniţi şi întreţinuţi au la vârsta de 6—8 luni 90—120 kg. Produc carne şi slănină de calitate foarte bună. Termină creşterea aproape de vârsta de 2 ani. Scroafele sunt prolifice şi bune producătoare de lapte. Asimilează bine hrana. Din această grupă fac parte rasele: Marele alb, Ucrainiană de stepă, Mirgorod, etc.

Porci cu maturitate foarte precoce. Din această grupă fac parte porcii care au o creştere rapidă, ajungând la maturitate într'un timp scurt. Sunt caracterizaţi printr'un schelet fin, corpul lat şi adânc. Asimilează bine hrana; pot asimila multă grăsime sub piele şi în interiorul organismului (osânza). Porcii din această categorie sunt precoci, au fecunditate redusă, înălţimea la grebăn mică, nu se pot creşte la păşune şi sunt foarte sensibili faţă de factorii mediului extern şi faţă de diferite boli. Din această grupă fac parte, Micul alb (York, mic), Chineză, etc.

Din grupa porcilor cu maturitate precoce şi cu maturitate moderată se deosebesc trei direcţii de creştere, şi anume: pentru slănină, pentru bacon şi mixt. Porcii care se cresc pentru slănină (tip de slănină) au corpul relativ scurt, lat, cu şunci mari (până la articulaţia jaretului), fălcile cărnoase. Au talia mijlocie.

Lungimea corpului şi circumferinţa corpului luată în spatele omoplaţilor sunt aproape egale.

Porcii tip bacon au corpul lung, pieptul puţin adânc, picioare relativ înalte. Lungimea corpului este cu 12—20 cm mai mare decât circumferinţa corpului.

Intre aceste două tipuri, se află al treilea tip mixt, sau intermediar.

Din cele prezentate, se trage concluzia că porcii din fiecare grupă îşi au însuşirile lor bine distincte. Ceeace poate fi considerat ca o calitate la porcii dintr'o grupă, poate constitui defect la porcii din altă grupă.

G. Rasele de porci

Rasele de porci care se cresc la noi în ţară şi în celelalte ţări din Europa provin din *Sus scrofa ferus.* Pentru ameliorarea lor au fost aduşi reproducători aparţinând raselor asiatice (descendenţi din *Sus vitatus*). Rasele ameliorate au prolificitatea şi rezistenţa dela *Sus scrofa ferus* şi precocitatea şi posibilitatea de îngrăşare dela *Sus vitatus.* Ameliorarea s'a practicat diferit în diverse ţări, în funcţie de scopul practic urmărit. Din această cauză, ca şi din aceea a influenţei mediului (climă, întreţinere, etc.), rasele de porci din Europa se deosebesc între ele. Conform clasificării economice, rasele de porci se împart în două mari categorii, şi anume: *rase primitive* şi *rase ameliorate.*

Rasele primitive (fig. 154) au o anumită asemănare cu porcii sălbatici. Au capul lung, îngust şi drept. Linia spinării este încovoiată în sus (spinare de crap). Picioarele sunt lungi. Aceste rase sunt foarte rezistente; se mulţumesc cu hrană puţină şi de calitate inferioară. Se hrănesc bine cu ghindă în pădurile de stejar, în pădurile de fag cu jir, cu fructe din pomii sălbatici, cu rădăcini de copaci, cu peşti din bălţi, etc. Desvoltarea lor este tardivă, iar îngrăşarea lor se face mai târziu decât la rasele ameliorate. Carnea lor se conservă bine. Slănina este de calitate bună. Rasele primitive sunt rentabile în condiţii de exploatare extensivă, din cauză că întreţinerea lor este puţin costisitoare.

Rasele ameliorate, în comparaţie cu rasele primitive, sunt mai precoce, asimilează mai bine nutreţurile, se îngraşă mai repede şi mai bine. Corpul lor este mai lung, mai lat şi mai adânc, capul mai scurt cu profilul mai concav, picioarele scurte. Sunt mai puţin rezistente decât rasele primitive şi mai pretenţioase în ce priveşte hrana şi întreţinerea. In condiţii bune de creştere dau o rentabilitate mai mare decât rasele primitive.

a. Rasele de porci din R. P. R.

Rasele de porci care se cresc în ţara noastră pot fi împărţite în două categorii:
— rase autohtone;
— rase importate.

Dintre rasele autohtone fac parte:

1. Rasa Stocli (Băltăreţ) (fig. 155). Rasă neameliorată, care şi-a păstrat caracterele primitive. Are multă asemănare cu mistreţul. Se creşte în regiunea de munte, sub denumirea de Stocli, şi în regiunea inundabilă şi de bălţi a Dunării, sub denumirea de Băltăreţ.

Această rasă este foarte rustică; are carne şi grăsime puţină. Nu se îngraşă atât de bine ca rasele ameliorate. Este în schimb foarte rezistentă şi poate creşte în condiţii primitive de întreţinere. Stocli se hrănesc cu ceeace găsesc prin păduri (ghindă, jir, fructe sălbatice, rădăcini, etc.). Carnea lor este gustoasă şi fragedă. Băltăreţii se hrănesc cu peşti din baltă, cu rădăcini, etc. Fiind mai bine hrăniţi decât Stocli, sunt mai puternic desvoltaţi. Hrănirea cu peşti dă cărnii lor un gust neplăcut.

Scroafele fată 6—8 purcei. Scroafele băltăreţe sunt mai prolifice, fată 10—12 purcei. Purceii au la naştere dungi longitudinale, la fel ca la purceii sălbatici.

Caracterele rasei sunt: capul alungit, cu profilul aproape drept. Ochii mici, privirea aproape sălbatică. Urechile mici, drepte şi ascuţite. La porcii bătrâni, vârful urechii este puţin aplecat înainte. La vier, colţii sunt puternici. Gâtul este lung. Corpul este rău desvoltat; pieptul, puţin adânc şi strâmt, pântecele şi partea posterioară puţin desvoltate. Linia spinării este convexă ca la crap şi este acoperită cu peri lungi şi aspri formând o coamă. Picioarele sunt lungi şi puternice. Pielea groasă. Părul de pe corp este format din peri lungi şi aspri şi din peri scurţi şi subţiri, mai abundenţi iarna. Culoarea mai frecventă a părului este albă-gălbuie murdară. Rareori părul are culoarea roşietică sau cenuşie.

Porcii din rasa stocli (băltăreţ) se cresc din ce în ce mai puţin, fiind înlocuiţi treptat cu porci din rasele ameliorate, acolo unde condiţiile sunt prielnice creşterii acestor rase.

2. Rasa Palatină este asemănătoare cu vechea rasă a Palatinatului bavarez şi cu rasa Bakony, care se creşte în R.P. Ungară şi cu care se crede că este înrudită. Se creşte în Oltenia şi Muntenia.

Caracterele rasei sunt: capul mare şi lung, cu profilul concav, faţa lată, râtul lung şi lat, urechile lungi, mari şi blegi, putând ajunge până aproape de bot. Gâtul este lung, corpul destul de bine conformat, pieptul cam strâmt, pântecele voluminos, iar linia spinării convexă (ca la Stocli). Sapa (crupa) teşită. Picioarele sunt lungi şi puternice. Pielea groasă. Coada dreaptă, groasă şi acoperită la vârf cu păr aspru. Părul are culoarea galbenă deschisă, uneori neagră roşietică sau bălţată. Creşterea este înceată. Ingrăşarea se face greu. Carnea este gustoasă. Scroafele fată 6—8 purcei, pe care îi alăptează bine. Aptitudinile economice nu sunt bune.

3. Rasa Mangaliţa. Deşi originară din vechea Serbie de Vest, totuşi este recunoscută la noi ca rasă autohtonă, deoarece s'a introdus de mult şi s'a răspândit în întreaga ţară.

In comparaţie cu celelalte rase care se cresc la noi, rasa Mangaliţa este cea mai bună producătoare de grăsime. După cum au dovedit experienţele făcute de F. Csaky în R.P. Ungară, îngrăşarea se poate face rapid. Un porc bine îngrăşat poate ajunge până la greutatea de 400 kg, cu o producţie de 75% grăsime. Se îngraşă bine, atât sub regim extensiv, cât şi intensiv şi asimilează foarte bine porumbul. In comparaţie cu rasele mai perfecţionate (Marele alb-York) este mai rustică, mai rezistentă la boli şi nu are nevoie de o îngrijire atât de bună. Este puţin prolifică (scroafa fată 5—9 purcei) şi tardivă. Se foloseşte pentru reproducţie, la vârsta de 16—18 luni.

Rasa Mangaliţa are varietăţile: *blondă* care este cea mai răspândită, varietatea *neagră*, cu *pântece de rândunică* şi varietatea *roşie.*

Varietatea blondă (fig. 156) are următoarele caracteristice: capul bine desvoltat, râtul ascuţit, urechile sunt înclinate înainte, acoperind ochii şi având pe faţa superioară peri creţi, scurţi şi moi la pipăit. Gâtul este scurt şi musculos. Corpul destul de lung. Inălţimea la grebăn cu 2—3 cm mai mare decât înălţimea la crupă. Pieptul adânc şi larg. Spinarea dreaptă. Crupa largă şi puţin teşită. Abdomenul voluminos. Picioarele scurte. Scheletul fin, totuşi destul de solid. Pielea are culoarea cenuşie. Culoarea râtului şi a pleoapelor este cenuşie închisă. Unghiile au culoarea neagră Părul de pe corp are culoarea albă-gălbuie. In timpul iernii, corpul este acoperit cu două feluri de fire; unele sunt lungi şi groase, destinate a apăra animalul de frig, iar celelalte sunt dese, scurte, subţiri şi creţe. Primăvara, părul năpârleşte şi rămâne rar. Greutatea medie a purceilor la naştere este de 1,250 kg, iar la înţărcare (la 10 săptămâni), de 12,5 kg. Greutatea scroafelor variază între 80 şi 200 kg. Porcii puşi la îngrăşat pot ajunge până la greutatea de 400 kg.

Varietatea neagră (fig. 157), provenită probabil din porcul de culoare neagră Syrmic din Croaţia. Are caractere asemănătoare cu varietatea blondă. Culoarea părului este neagră. Se îngraşă mai greu decât varietatea blondă şi este mai puţin răspândită.

Varietatea cu pântecele alb de rândunică are caractere intermediare între varietatea blondă şi neagră. Părul de pe corp este de culoare neagră, cu excepţia părţilor interne ale picioarelor şi a abdomenului, care sunt acoperite cu păr de culoare galbenă deschisă. Este puţin răspândită

Varietatea roşie (de Salonta) este mare şi puternică. Scroafa fată 4—5 purcei, care cresc încet. Se îngraşă cu uşurinţă. Carnea şi grăsimea sunt gustoase şi se conservă bine. Corpul este bine desvoltat, linia spinării puţin arcuită. Pielea are culoarea cenuşie-roşietică şi este acoperită cu peri lungi, creţi de culoare roşie şi cu peri mai mici, lânoşi, foarte deşi în timpul iernii.

4. **Porcul de Basna** (fig. 158); rasă creată în anul 1873, în localitatea Basna, prin încrucişarea dintre vierii din rasa Berk (negru mijlociu) cu scroafe din rasa Mangaliţa, varietatea blondă. Se creşte în prezent în raioanele Sebeş, Alba-Iulia, Blaj şi Mediaş. Porcul de Basna are caractere intermediare, între rasele Berk şi Mangaliţa. Este destul de precoce. Scroafa fată 8—10 purcei. Se îngraşă cu uşurinţă.

Caracterele porcului de Basna sunt: capul scurt, puţin concav, urechile mici, gâtul bine desvoltat, spinarea dreaptă, largă, crupa puţin teşită. Corpul este bine desvoltat; capul, gâtul, partea anterioară şi cea posterioară sunt de culoare neagră. Intre aceste părţi, în jurul corpului, se află un brâu de culoare albă, care acoperă o parte din spinare, coaste şi piept şi membrele anterioare. Acest brâu are dimensiuni mai mari sau mai mici, după cum porcul are caractere mai mult sau mai puţin asemănătoare cu rasa Mangaliţa. La naştere, greutatea medie a purceilor este de 1,200 kg, iar la înţărcare (10 săptămâni), de 13,500 kg.

Rasele importate se pot clasifica, la rândul lor, în:

Rase mari: { de culoare albă,
de culoare neagră.

Rase de mărime mijlocie: { de culoare albă,
de culoare bălţată (negru cu alb).

Rase mici: { de culoare albă,
de culoare neagră.

5. Rasele mari de culoare albă şi neagră sunt:

Rasa Marele alb (York, Varietatea mare) (fig. 159). Această rasă a fost creată în Anglia prin împerecherea porcilor locali de talie mică de culoare albă, cu rasa locală de talie mare şi apoi cu reproducători aduşi din China, Italia (Regiunea Neapolului) şi Portugalia.

Rasa Marele alb are numeroase calităţi: este precoce, rezistentă şi prolifică: scroafa fată 10—12 purcei şi excepţional 14—21. Se creşte îndeosebi pentru producţia cărnii care este gustoasă. Slănina, în cantitate mică, dar de calitate bună, se poate păstra bine. Porcii tineri îngrăşaţi timpuriu au carnea foarte bună pentru prepararea baconului. Creşte repede. Purceii puşi la îngrăşat la vârsta de 3 luni, la 7—8 luni ajung la o greutate de 100—120 kg, iar dacă sunt puşi la îngrăşat la 5—6 luni pot avea la vârsta de 12 luni greutatea de 180—200 kg. Această rasă are nevoie de îngrijire bună şi de hrană bogată în substanţe proteice. Creşte bine în regiunile cu climă temperată: nu suportă bine căldurile mari, nici temperaturile prea scăzute. La noi în ţară se creşte numai în unele întreprinderi agricole.

Caracterele rasei sunt: capul lat şi potrivit de lung, faţa puţin concavă, gâtul potrivit de lung şi lat, urechile de lungime mijlocie, puţin înclinate înainte, subţiri, acoperite cu peri fini, pieptul adânc şi lat, iar coada aşezată sus, lungă, având la vârful ei un mănunchi de peri lungi. Picioarele sunt potrivit de lungi, părul mai des pe ambele părţi ale şirei spinării, de culoare albă. Pielea este de culoare albă roză. Uneori apar pe piele pete de culoare albastră negricioasă, ceeace arată că la formarea acestei rase au fost folosiţi şi reproducători de culoare neagră (probabil din rasa Napolitană). Este preferabil să nu aibă pete pe piele, dar existenţa lor nu constitue un defect, dacă nu sunt prea închise şi nu ocupă o suprafaţă prea mare a pielii.

Rasa Lincoln (fig. 160). Are corpul mare, de culoare albă, acoperit cu păr creţ. Este precoce; purceii cresc foarte repede. Asimilează hrana mai bine decât celelalte rase. Dacă sunt bine hrăniţi, porcii pot avea la vârsta de un an greutatea de 180—200 kg. Puşi la îngrăşat la 1½—2 ani pot ajunge la 380—400 kg. Scroafele fată 10—12 purcei. Carnea este de calitate bună. Produşii obţinuţi în urma împerecherii dintre această rasă cu alte rase sunt buni, iar cei realizaţi din împerecherea cu Mangaliţa sunt mai mari decât aceasta din urmă, mai prolifici şi mai precoci. In ţara noastră se creşte în număr restrâns.

Caracterele rasei Lincoln sunt: capul lung, râtul lung şi drept, urechile lungi, aplecate înainte, corpul bine desvoltat, scheletul solid. Pielea are culoarea albă; uneori apar pe piele pete de culoare negricioasă, ceeace constitue un indiciu că s'au făcut împerecheri între această rasă şi alte rase de culoare neagră (probabil de origine asiatică). Părul, de culoare albă, este lung şi creţ.

Porcul german (fig. 161). Această rasă a fost creată către sfârşitul secolului trecut în Bavaria, prin împerechierea rasei Marele Alb (York mare) şi Alb mijlociu (York mijlociu), cu rasa comună germană ameliorată. Cu timpul s'a renunţat la împerecheri cu vierii din rasa Alb mijlociu (York, varietatea mijlocie) şi s'au folosit numai vieri din rasa Marele Alb (York, varietate mare). In ultimele decenii nu s'au mai folosit nici vieri din rasa Marele alb şi s'a recurs la selecţie.

Porcul german este precoce, are scheletul puternic şi asimilează bine hrana. Se îngraşă destul de bine. Poate fi îngrăşat după metoda timpurie (până la greutatea de 100—125 kg) sau ca grăsuni (până la greutatea de 150 kg şi peste această greutate). Bine hrănit poate ajunge la vârsta de 6—7 luni la circa 100 kg. Carnea este gustoasă şi se conservă foarte bine. Corpul nu este atât de lung ca al porcilor din rasa marele alb. Scroafa fată 10—12 purcei, pe care îi alăptează şi îi îngrijeşte bine. Are nevoie de hrană şi de îngrijire bună. In ţara noastră, porcul german se creşte îndeosebi în Ardeal (în regiunea Stalin) şi în Bucovina.

Caracterele porcului german sunt: capul de lungime mijlocie, fruntea lată, râtul de lungime mijlocie şi lat, urechile potrivit de mari, drepte, sau puţin aplecate înainte, gâtul de lungime mijlocie şi bine desvoltat. Pieptul este larg şi adânc, spinarea dreaptă şi lată, crupa lungă, largă şi puţin oblică, coada bine prinsă. Şuncile sunt bine desvoltate. Pântecele bine desvoltat, fără însă să atârne. Picioarele sunt puternice, drepte. Caracterele sexuale sunt bine distincte. Scroafele au 12 sfârcuri bine desvoltate. Pielea are culoarea albă. Uneori apar pete de culoare albăstruie, ceeace nu trebue să se considere ca un defect. Ca şi la rasa marele alb, petele arată că la formarea acestei rase s'au folosit reproducători din rase de culoare neagră. Părul are culoarea albă, este des şi uniform repartizat pe corp.

Porcii care au pe corp pete de o culoare prea închisă (albastră negricioasă), întinse pe o suprafaţă mare a pielii se exclud dela reproducţie.

Rasa Marele negru (Cornwall) (fig. 162) este o rasă rezistentă, puţin pretenţioasă, precoce. Scroafa fată 8—9 purcei, pe care îi alăptează şi îi îngrijeşte bine. Dacă se încrucişează cu rase tardive, produce porci foarte buni. Se poate creşte, atât în regiunile cu climat rece, cât şi în cele cu climat cald. Poate suporta cu uşurinţă căldura din timpul verii. La noi în ţară, se creşte în număr redus.

Caracterele rasei sunt: capul de lungime mijlocie şi puternic, râtul puternic, de lungime mijlocie, drept şi puţin lat. Urechile de lungime potrivită, sunt subţiri şi aplecate înainte. Gâtul este musculos, corpul lung, larg şi adânc; spinarea dreaptă şi potrivit de lată. Şuncile sunt bine desvoltate. Pântecele este bine desvoltat, picioarele puternice şi de lungime mijlocie. Pielea este moale la pipăit şi are o culoare albastră negricioasă. Părul este des, neted şi de culoare neagră. Scroafa trebue să aibă cel puţin 12 sfârcuri.

6. **Rasele de mărime mijlocie de culoare albă şi neagră** sunt:

Rasa Alb mijlociu (fig. 163) (York, varietatea mijlocie) a fost creată prin încrucişarea rasei Marele alb cu rasa Micul alb (York, varietatea mică). Astfel se explică faptul că în această rasă se pot vedea adesea porci, care au unul sau mai multe caractere asemănătoare cu varietatea mare sau mică. Purceii, cresc mai repede şi consumă, pentru aceeaşi creştere în greutate, mai puţine furaje, decât purceii din varietatea mare. Depune grăsime mai multă decât Marele alb şi mai puţină decât Micul alb. Scroafa fată 8—12 purcei. Carnea este de calitate foarte bună. La noi în ţară se creşte mult în Banat şi în diferite gospodării din restul ţării.

Caracterele rasei sunt: capul scurt, uneori cu unghiul fronto-nazal aproape drept (cap cârn). Râtul este lat şi îndreptat în sus şi înapoi. Porcii cu râtul prea scurt şi cârn respiră, mănâncă şi păşunează cu greutate. Unii crescători au reuşit să corecteze aceste defecte. Urechile sunt drepte, puţin înclinate şi de mărime mijlocie. Corpul este lung, larg şi adânc, pieptul larg şi adânc, spinarea dreaptă, lată şi lungă. Crupa este bine desvoltată, pântecele deasemenea bine desvoltat, fără să atingă însă pământul. Picioarele sunt scurte şi mai subţiri decât la rasa York, varietatea mare. Pielea este de culoare albă roză. Pe piele se află uneori pete de culoare albastră negricioasă, ceeace nu constitue un defect cu condiţia să nu aibă culoarea prea închisă şi să nu ocupe o suprafaţă mare a pielii. Părul de pe corp este de culoare albă.

Rasa Negru mijlociu (Berk) (fig. 164) este o rasă rustică, precoce. Scroafa fată 8—12 purcei, pe care îi alăptează şi îi ingrijeşte bine. Purceii cresc repede. Este puţin rezistentă la frig şi se îngraşă uşor. Carnea are culoarea roşie, specifică. Porcii adulţi bine îngrăşaţi pot avea până la 50% grăsime. In ţara noastră, această rasă se creşte în anumite gospodării de stat.

Caracterele rasei sunt: capul scurt, fruntea lată, profilul capului concav, râtul scurt şi lat. Urechile au lungimea mijlocie şi sunt drepte sau puţin înclinate înainte. Gâtul este scurt şi puternic, pieptul adânc şi larg, iar spinarea lungă şi dreaptă. Coastele sunt bine arcuite, crupa lată, puţin teşită. Şuncile sunt adânci şi largi, picioarele puternice, drepte, bine acoperite cu muşchi, pântecele bine desvoltat; scroafa are în medie 12 sfârcuri. Pielea este fină, de culoare neagră. Părul de pe nas, frunte, extremitatea picioarelor şi vârful cozii are culoarea albă; pe restul corpului culoarea este neagră.

7. **Rasele mici de culoare albă** sunt:

Rasa Micul alb (York, varietatea mică) (fig. 165). Această rasă a fost creată, prin împerechieri de rase asiatice, napolitane şi portugheze. Este foarte precoce. Se îngraşă uşor şi depune multă grăsime. Este puţin rezistentă şi puţin prolifică. Scroafa fată 4—7 purcei, pe care îi alăptează şi îi îngrijeşte rău, din care cauză mortalitatea la purcei este mare. Este puţin răspândită în ţara noastră.

Caracterele sunt următoarele: capul foarte scurt şi cârn, râtul îndreptat în sus şi înapoi. Maxilarul inferior este foarte scurt. Din cauza acestei conformaţii, nu se poate hrăni bine la păşune. Gâtul este scurt şi muşchiulos, pieptul larg şi adânc, spinarea largă şi dreaptă. Coastele sunt bine arcuite, şuncile bine desvoltate. Pântecele este deasemenea bine desvoltat, pielea fină, de culoare albă roză. Părul are culoare albă.

b. Rasele de porci din U.R.S.S.

Dintre rasele principale de porci, autohtone, care se cresc în U.R.S.S. fac parte:

1. **Rasa de porci Albă ucraineană de stepă** (fig. 166) a fost creată de M. F. Ivanov la staţiunea experimentală Ascania Nova a Institutului de hibridare şi aclimatizare, prin încrucişarea scroafelor din rasa locală ucraineană, adaptată la climatul R.S.S. Ucraina, cu ierni friguroase, cu vânt şi veri călduroase, cu reproducători din rasa marele alb, folosind şi consangvinitatea cea mai strânsă. Metişii femeli cei mai reuşiţi din generaţia I au fost împerechiaţi cu vieri din rasa marele alb şi s'au obţinut produşi de a II-a generaţie. Din aceştia s'au luat un număr restrâns de scrofiţe care aveau toate însuşirile bune ale ambelor rase şi un vier din aceeaşi generaţie, cu numele Ascanii I

Nr. 46, şi au fost împerechiaţi între ei; deci unii erau fraţi buni şi alţii fraţi vitregi. Produşii femeli obţinuţi, deci generaţia a III-a, sever selecţionaţi au fost împerechiaţi din nou cu vierul Ascanii I Nr. 46 sau cu fiul lui, deci cu propriul lor tată sau frate. Prin selecţie şi consangvinitate din ce în ce mai moderată s'a produs linia Ascania de tip mixt pentru carne şi grăsime. Au fost izolate trei linii. Prima linie are aptitudini mixte (carne şi grăsime). A doua linie este de tip bacon. A treia linie este de grăsime.

Caracterele porcului Alb ucrainean cu aptitudini mixte sunt: constituţie robustă, schelet puternic, corp bine desvoltat, capul de mărime mijlocie, cu profilul uşor concav. Fruntea de mărime mijlocie, râtul lung, urechile mari, puţin aplecate peste ochi, având marginile cu peri fini. Gâtul are o lungime mijlocie, este gros, solid, bine prins de cap şi de piept. Corpul este lung, larg şi adânc, linia superioară a corpului dreaptă, lungă şi largă, pieptul adânc şi lat. Şoldurile sunt pline, crupa lungă, lată, dreaptă sau puţin teşită. Şuncile sunt bine conformate. Abdomenul este deasemenea bine desvoltat, fără însă să atârne. Are cel puţin 12 sfârcuri, bine repartizate. Coada este aşezată sus; este lungă, groasă şi cu un smoc de păr subţire şi lung la vârf. Picioarele au lungime mijlocie, sunt puternice, cu muşchii bine desvoltaţi. Culoarea pielei este albă roză, uneori are şi pete de culoare închisă. Părul are culoare albă, este lung, gros, des şi acoperă bine corpul. Scroafele fată deobicei 9—17 purcei, uneori şi mai mulţi. Greutatea medie a unui purcel la naştere este de 1,300 kg, iar la vârsta de două luni, 15 kg. Greutatea medie a unui vier la vârsta de 12 luni de 136 kg şi a unei scroafe, 125 kg. La vârsta de peste 3 ani, un vier are greutatea medie de 355 kg, iar scroafa de 230 kg. Temperamentul liniştit.

Această rasă a fost introdusă şi la noi în ţară.

2. **Rasa Breitov** (fig. 167). Această rasă este răspândită în raionul Nord-Vestic al regiunii Iaroslav şi în regiunea Calinin. La formarea acestei rase au luat parte înafară de rasele de porci locali şi rasa daneză, rasele din Letonia şi Polonia, cum şi rasa marele alb şi albul mijlociu.

Caracterele acestei rase sunt: capul scurt, cu profilul concav, urechile lungi, blegi, puţin aplecate, fruntea destul de lată, râtul scurt şi lat, fălcile musculoase. Gâtul este gros şi musculos, iar capul solid, lung, lat şi adânc. Picioarele sunt puternice, dar nu totdeauna bine aşezate. Pielea densă, aproape groasă, bine acoperită cu păr. Culoarea obişnuită este albă, în unele cazuri bălţată. Scroafele fată 8—11 purcei. Greutatea vie a purceilor la naştere este de 1—1,2 kg; la 2 luni au 12,9 kg; 4 luni 33,9 kg; la 6 luni 63,1 kg.

La vârsta de 2,5—3 ani vierii ajung la o greutate de 350—380 kg, iar scroafele până la 250—280 kg. Scroafele alăptează bine purceii. Porcii din această rasă produc grăsime multă, sunt viguroşi şi se pot creşte bine la păşune.

3. **Rasa Livensc** (fig. 168) este răspândită în raioanele Livensc Volovsc şi în alte raioane din regiunile Orel şi Cursc. Această rasă s'a format în urma unei metisări îndelungate şi nesistematice a raselor locale comune cu rasele englezeşti marele alb, albul mijlociu şi cu rasa negru mijlociu (Berk).

Caracterele acestei rase sunt: capul scurt cu profilul puternic, concav; urechile sunt destul de mari şi blegi; gâtul de lungime potrivită, bine îmbrăcat cu muşchi. Corpul adânc şi rotunjit, toracele larg, picioarele puternice. Osatura, în general, destul de solidă. Pielea de grosime mijlocie, bine acoperită cu păr, de culoare albă şi rareori bălţată cu negru.

Scroafele sunt prolifice: fată câte 9—11 purcei, pe care îi alăptează bine. La vârsta de 2 luni, purceii au greutatea de 12—14 kg, iar la vârsta de 4 luni, 33—34 kg. Grăsunii la vârsta de 7—8 luni ajung la greutatea de 80 kg şi mai mult.

Vierii dela 30 de luni ajung la greutatea vie de 280—300 kg, iar scroafele la aceeaşi vârstă au o greutate de 200—210 kg.

Porcii din rasa Livensc nu sunt pretenţioşi la mâncare şi îngrijire, asimilând bine furajele.

4. **Rasa Mirgorod** (fig. 169) se creşte în Ucraina, în regiunea Poltava şi în regiunile vecine. Această rasă s'a format prin încrucişarea îndelungată dar nesistematică a porcilor locali, mai ales porcii ucrainieni bălţaţi cu rasele negru mijlociu (Berk), cum şi cu albul mijlociu şi Tamworth.

Metişii rezultaţi au fost selecţionaţi şi în prezent rasa prezintă următoarele caractere: talia mare, 80—90 cm, capul potrivit de mare, profilul uşor concav, corpul lung, 139—165 cm, spinarea dreaptă şi lată, pieptul larg şi bine arcuit, crupa lungă, lată şi puţin înclinată, fesa desvoltată, picioarele potrivite şi musculoase. Culoarea bălţată cu negru şi uneori roşcată. Scroafele au 12—14 sfârcuri şi fată, în medie, 10—12 purcei. Este precoce.

Porcii se pretează la îngrăşare timpurie, iar adulţii îngrăşaţi ajung la 300—400 kg.

Dintre rasele importate în U.R.S.S. care se mai cresc în rasă curată, fiind folosiţi ca rase amelioratoare, menţionăm:

Rasa Marele alb (York mare); rasa Negru mijlociu (Berk); rasa germană cu urechi scurte; rasa daneză care se întâlneşte sporadic prin unele sovhozuri şi colhozuri.

H. Metodele de creşterea şi îmbunătăţirea porcilor

In orice crescătorie se urmăreşte producerea unui număr cât mai mare de porci de calitate cât mai bună.

Creşterea porcilor se face în două feluri: în rasă curată şi prin încrucişare. In aplicarea acestor metode se folosesc şi selecţia, consangvinitatea şi creşterea în linii, care permit concentrarea, acumularea şi consolidarea modificărilor utile, apărute sub influenţa îmbunătăţirii condiţiilor de mediu (hrănire, îngrijire, etc.).

a. Creşterea în rasă curată

Această metodă de creştere se practică la rasele perfecţionate, cu scopul de a se produce animale de reproducţie. Se împrechează animale din aceeaşi rasă, care au caractere ereditare asemănătoare, cu scopul de a se menţine sau de a se ameliora caracterele rasei.

Crescându-se porcii în rasă curată, există certitudinea că însuşirile superioare ale rasei se menţin sau chiar se ameliorează. Pentru a se ajunge la scopul urmărit, se recomandă să se execute următoarele:

1) Animalele trebue să fie crescute în condiţii optime de hrănire, îngrijire etc., pentru a se putea modifica prin metabolism ereditatea şi pentru a apare însuşiri noi utile, care acumulate în decursul generaţiilor să contribue la îmbunătăţirea rasei.

2) Să se aplice selecţia şi eventual consangvinitatea cu scopul de a se alege şi consolida însuşirile dorite de noi.

3) Să se aleagă şi să se potrivească bine perechile care se împreunează.

Imperechierile pot fi de mai multe feluri:

Imperechere omogenă când însuşirile bune ale vierilor sunt asemănătoare cu ale scroafelor. Se practică cu scopul de a se consolida însuşirile.

Imperechere de ameliorare când însuşirile vierilor sunt mai bune decât ale scroafelor. Se practică cu scopul de ameliorare, şi de a se obţine urmaşi mai buni.

Imperechere heterogenă când vierii au caractere diferite de ale scroafelor. Se practică spre a se obţine caractere noi dorite de crescători.

b. Incrucişarea

Această metodă se practică în cazul când indivizii existenţi sunt de calitate inferioară. Incrucişarea constă din împerecherea animalelor din rase diferite. Produşii obţinuţi se numesc metişi. Impreunarea metişilor între ei constitue metisarea. Unii zootehnicieni folosesc această expresie şi pentru a desemna producerea de metişi. Metişii au în general însuşiri ale ambelor rase, astfel că în multe cazuri întrec pe părinţi în privinţa producţiei.

In aplicarea acestei metode se trece prin următoarele etape:

1) Sdruncinarea eredităţii prin încrucişare. Rasele primitive formate în decursul timpului, sub acţiunea mediului şi sub influenţa foarte redusă a omului au o ereditate conservativă *foarte greu modificabilă.* In urma încrucişării, ereditarea se sdruncină devine mai maleabilă, instabilă.

2) După ce ereditatea a devenit maleabilă prin condiţii de mediu optime (hrănire, îngrijire, etc.), poate fi dirijată în direcţia dorită.

3) In fine consolidarea noii eredităţi prin împerecheri omogene.

După scopul urmărit, ereditatea este de mai multe feluri:

1. **Incrucişarea industrială** sau de primă generaţie are un caracter economic aplicându-se cu scopul producerii de porci care se pun la îngrăşat. Din încrucişarea anumitor rase se obţin metişi care se dezvoltă repede, consumă hrană mai multă şi o asimilează mai bine decât părinţii lor. Astfel metişii Marele alb × Mangaliţa se dezvoltă mai bine şi asimilează mai bine furajele. La fel metişii Marele alb × Marele negru cum şi metişii Marele alb × Negru mijlociu (Berk).

2. **Incrucişarea de substituire sau de absorbţie** se practică în cazul înlocuirii unei rase primitive cu o rasă amelioratoare care are caractere economice şi biologice corespunzătoare regiunii respective. Se folosesc vieri din rase amelioratoare bine verificaţi după caracterele ascendenţilor. Metişii puşi în condiţii bune de mediu, asemănătoare rasei amelioratoare având ereditatea maleabilă, folosesc bine noile condiţii de mediu (hrană, îngrijire etc.). Scrofiţele metise din generaţia întâia se împerechează iarăşi cu vieri din rasa amelioratoare şi se continuă astfel circa 6 generaţii alegându-se pentru prăsilă scrofiţele cele mai corespunzătoare din fiecare generaţie. Prin încrucişarea de absorbţie nu se obţine repetarea rasei amelioratoare ci se obţine o rasă nouă, cu calităţile rasei amelioratoare, dar în acelaşi timp adaptată la mediul local, însuşire menţinută dela rasa locală, care a fost substituită. Cu cât condiţiile de mediu ale regiunii respective sunt mai asemănătoare acelora în care a trăit rasa amelioratoare, cu atât mai mult se poate face infuzie de sânge amelioratoare.

Pentru a se putea verifica rezultatele obţinute e necesar să se facă verificarea produşilor obţinuţi. Pentru aceasta se aleg vierii metişi cei mai buni, care se împerechează cu scroafele metise. Când produşii obţinuţi au calităţi asemănătoare rasei amelioratoare şi rezistenţa rasei locale de porci se consideră operaţia de absorţie terminată, folosindu-se pentru montă metişii astfel obţinuţi.

După aceea, noua rasă care diferă de ambele rase iniţiale trebue crescută încontinuu în condiţii bune de mediu şi trebue să i se aplice conştiincios operaţiile de selecţie, potrivirea perechilor, împerechierea omogenă.

3. **Incrucişarea de infuzie** urmăreşte îmbunătăţirea unui singur caracter sau a unui număr restrâns de caractere. Pentru aceasta se aleg vierii bine verificaţi dintr'o rasă care are caracterele de care este nevoie şi se împerechează cu scroafele din rase din care se urmăreşte îmbunătăţirea caracterelor.

4. **Incrucişarea pentru formarea de rase noi** este o încrucişare care se aplică timp de 2—3 generaţii, pentru ca după aceea să se împerecheze metişii între ei după ce au fost sever selecţionaţi. Alegerea momentului până când se face încrucişarea se face prin verificarea producţiei, după modul cum metişii au caracterele dorite pe care le transmit la descendenţă. Concomitent cu aceasta, trebue asigurate condiţii bune de hrană, îngrijire, antrenament şi o selecţie sistematică, eventual consangvinitate, şi o bună alegere a perechilor. In acest fel au luat naştere multe rase, între care rasa Albă ucrainiană de stepă, creată de prof. M. F. Ivanov din porcul local şi Marele alb care după corcirea pentru obţinerea de metişi la a doua generaţie a practicat metisajul şi consangvinitatea strânsă şi selecţia cea mai severă. La noi în ţară Institutul de cercetări zootehnice lucrează actualmente după procedeul lui M. F. Ivanov, la crearea unei rase noi, între Stocli şi Marele alb.

5. **Incrucişarea alternantă.** Se foloseşte pentru formarea de rase noi. Astfel se încrucişează scroafe din rasa Marele alb cu vieri Negru mijlociu (Berk) şi se obţin astfel metişi din prima generaţie. O parte din femele se împerechează din nou cu vieri Marele alb, rezultând metişi de generaţia a doua. O parte din aceste femele se împerechează cu vieri din rasa Negru mijlociu şi aşa mai departe. Se pot folosi chiar trei rase.

c. Consangvinitatea

Pin consangvinitate se înţelege împerecherea indivizilor (masculi, femele) care au un anumit grad de rudenie, de exemplu tatăl cu fiica, fratele cu sora, etc. Această metodă de ameliorare a fost folosită la formarea multor rase de animale. Consangvinitatea poate fi de mai multe grade, după cum reproducătorii masculi şi femelele sunt mai mult sau mai puţin înrudiţi între ei, şi anume:

incest: împerecherea strânsă dintre fraţi şi surori, părinţi şi copii;

consanguinitate moderată: împerecherea dintre unchi şi nepoate, mătuşi şi nepoţi;

consanguinitate îndepărtată: împerecherea dintre rude mai depărtate.

In creşterea porcilor nu se recomandă consangvinitatea decât în cazul creării de linii în cadrul unei rase, sau chiar de rase noi cu scopul consolidării anumitor caractere. Aceste operaţii trebue conduse de specialişti calificaţi. La formarea raselor de porci (Marele alb, Negru mijlociu, Albă ucrainiană de stepă, Siberiană, etc.), consangvinitatea a jucat un rol deosebit la fixarea caracterelor metişilor obţinuţi din încrucişarea a două sau mai multe rase. In toate cazurile însă, porcii înrudiţi şi împerechiaţi au fost aleşi cu mare grijă în ce priveşte desvoltarea corporală, proporţiile, constituţia, sănătatea, fecunditatea, prolificitatea, folosirea hranei, etc.

In practică însă, chiar după o consangvinitate moderată, apar destul de repede semne de degenerare, în special fecunditate slabă până la sterilitate, prolificitate redusă, criptorhidie şi anus obliterat la purcei, debilitate, turburări ale asimilaţiei şi desasimilaţiei, hernie ombilicală, schelet rău desvoltat, partea mijlocie şi posterioară a corpului au o desvoltare mare, în timp ce partea anterioară e rău desvoltată, scroafele fată mulţi purcei morţi sau anormali, producţia de lapte este scăzută, rezistenţa redusă la boli, etc.

La formarea rasei Albă ucrainiană de stepă M. F. Ivanov a ales dintr'un mare număr de metişi de a noua generaţie, pe Ascuni I, nr. 46 pe care l-a împerechiat cu surorile lui şi apoi cu propriile sale fiice, care îi erau în acelaşi timp şi nepoate, şi a obţinut produşi de calitate cu totul superioară, din toate punctele de vedere şi care au dat naştere noii rase.

Dacă în urma aplicării consangvinităţii se observă primele semne de degenerare, trebue să se recurgă la *împrospătarea sângelui.*

Prin împrospătarea sângelui se înţelege aducerea de vieri din aceeaşi rasă din altă gospodărie, neînrudiţi cu vierii care au fost folosiţi în gospodăria unde s'au observat semnele de degenerare. Vierii noi, trebue să fie sănătoşi, bine conformaţi cu însuşiri bune şi să corespundă scopului urmărit în crescătoria unde se aduc.

Pentru a se obţine rezultate bune e necesar să se ia următoarele măsuri:

1) Alegerea foarte amănunţită a reproducătorilor, neadmiţându-se reproducători consanguini care ar slăbi rezistenţa organismului, chiar dacă au însuşiri utile.

2) Condiţii bune de hrană, îngrijire, etc.

d. Selecţia

In creşterea animalelor se practică selecţia ca mijloc de îmbunătăţire indiferent dacă sunt crescute în stare pură sau sunt create printr'una din metodele de încrucişare, după caracterele morfologice şi fiziologice, după ascendenţă, şi descendenţă, ţinându-se în acelaş timp seama de factorii de mediu, în care sunt crescute animalele.

Creşterea în rasă curată, încrucişarea şi consanguinitatea ca metodă ajutătoare nu pot da rezultate bune dacă nu se aplică selecţia în mod raţional.

In acest scop, trebue să se aleagă reproducătorii cei mai corespunzători, care trebue ţinuţi în condiţii optime de viaţă, pentru ca însuşirile moştenite să se desvolte la maximum. Alegând pe cei mai modificaţi în sensul dorit de crescător, se ajunge, după un şir de generaţii, la transformarea modificărilor acumulate în timp din cantitative în calitative, deci ereditare. Prin urmare, baza îmbunătăţirii materialului dintr'o crescătorie o constitue hrănirea, îngrijirea şi adăpostirea raţională, fără de care nu se pot obţine rezultate bune. Recomandabil este ca să se creeze condiţiile necesare de hrană, îngrijire, antrenament, etc., spre a se influenţa apariţia însuşirilor dorite. După aceea trebue potrivite perechile pentru împerechere şi trebue verificaţi produşii, spre a se controla eficacitatea metodei folosite. Numai prin acest control se poate şti dacă s'au obţinut modificări ereditare şi dacă au fost bine potrivite perechile. Astfel, se pot identifica cele mai bune linii întemeiate de vierii cei mai buni, sau cele mai bune familii întemeiate de cele mai bune scroafe.

Alegerea continuă a indivizilor celor mai corespunzători dă, în general, rezultate bune şi în felul acesta crescătorii au reuşit să amelioreze prolificitatea diferitelor rase, asimilarea hranei, talia, greutatea la naştere a purceilor, producţia de lapte la scroafe, etc. De multe ori se constată însă că deşi se alege vierul cel mai bine desvoltat şi chiar şi scroafele cele mai bune, purceii obţinuţi nu corespund şi sunt mult inferiori părinţilor, deşi sunt crescuţi în aceleaşi condiţii. Aceasta se întâmplă din cauza că însuşirile părinţilor nu au fost ereditare. Insuşirile bune ale animalelor nu se transmit totdeauna, deaceea se recomandă ca, înainte de a fi folosite la reproducţie, animalele să fie analizate şi din punct de vedere ereditar. Alegerea animalelor numai după exterior, adică numai după felul cum arată însuşirile urmărite, fără a se ţine seama dacă aceste însuşiri sunt sau nu sunt ereditare, constitue aşa numita *selecţie în masă.*

Rezultate mult mai sigure şi mai rapide se obţin prin *selecţia individuală,* când individul propus pentru prăsilă se analizează în ce priveşte însuşirile lui caracteristice, atât după caracterele morfologice şi fiziologice cât şi în privinţa eredităţii acestor însuşiri. Acest lucru este posibil dacă se controlează ascendenţii individului respectiv. Dacă se constată că însuşirile pe care le are individul le-au avut şi ascendenţii lui (părinţi, bunici, străbunici, etc.), atunci însuşirile care ne interesează sunt ereditare, deci vor fi transmise urmaşilor, aşa că individul respectiv poate fi luat în considerare ca reproducător. Dacă însuşirile lui bune sunt sau nu sunt ereditare, se constată mai bine când se analizează produşii lui; deaceea, în crescătorii, înainte de a clasa definitiv un vier sau o scroafă ca reproducător, este necesar să se analizeze şi produşii dela o fătare, sau chiar dela două fătări.

La selecţia individuală animalul respectiv trebue examinat după anumite criterii: aspect exterior, caractere de rasă, aptitudini, origină, (ascendenţi) produşi (descendenţă). Acestea trebue completate prin potrivirea perechilor şi condiţii de existenţă optime. Un stadiu mai avansat a lucrărilor de ameliorare este atunci când se aplică şi creşterea în linii, care permite concentrarea sau acumularea modificărilor folosite care au apărut sub influenţa îmbunătăţirii condiţiilor de mediu. In acest caz se poate aplica şi consanguinitatea.

Examenul zootehnic trebue să fie precedat de un examen sanitar, la care să se ia în considerare nu numai sănătatea propriu zisă, ci şi constituţia organismului, cum şi temperamentul animalului. Constituţia ca şi temperamentul sunt însuşiri de rasă; sunt indivizi care deviază dela tipul rasei din cauza diferitelor turburări funcţionale, în special ale glandelor cu secreţie internă. Aceste turburări au repercursiuni asupra conformaţiei de ansamblu a animalului, în ce priveşte forma corpului, ritmul de desvoltare, vitalitatea, vioiciunea, etc.

Intr'un grad mai avansat, animalul prezintă chiar simptome ale anumitor afecţiuni, faţă de care organismul nu a avut rezistenţa necesară. Aprecierea constituţiei porcilor are o importanţă capitală mai ales pentru creşterea lor, căci deşi porcii au o putere mare de aclimatizare, totuşi anumite condiţii de viaţă au o mare influenţă, în special procesul biologic produs la împerechierea animalelor înrudite. Cel mai mic semn de deviere dela grupa (tipul) căreia aparţine porcul constitue indiciul unei anomalii în funcţiunile organismului.

Porcii cu trupul strâmt, cu picioarele lungi, cu defecte pronunţate de aplomb, cu spinarea exagerat înşeuată, sau de crap, cu abdomenul supt, denotă o constituţie debilă. La fel cei cu osatura şi musculatura nedesvoltate. Astfel de porci nu trebue opriţi pentru reproducţie. Deasemenea, nu se opresc pentru reproducţie porcii care au un temperament prea viu sau sunt răutăcioşi, deoarece, deobicei, nu asimilează hrana consumată, nelinişteşte pe ceilalţi porci, iar scroafele sunt rele producătoare de lapte şi sunt lipsite de instinctul matern.

La porcii sănătoşi, pielea este moale şi lucioasă. Părul este lucios şi bine întins pe corp. Mucoasele bucale şi nazale sunt umede şi de culoare roşietică. Porcii sănătoşi sunt vioi, au privirea ageră, mănâncă şi digeră bine, au mersul sigur şi coada încârligată. Temperatura corpului este de 39°C, numărul respiraţiilor, 15—20/min. Respiraţia trebue să fie uşoară.

La porcii bolnavi, cu turburări în schimburile nutritive, pielea este aspră, uscată şi are cruste; părul este aspru, sbârlit şi fără luciu, mucoasele sunt palide. Pulsul şi respiraţia variază des, nu au poftă de mâncare şi nu sunt vioi. Cunoscând caracterele de rasă şi analizând şi exteriorul, conform celor indicate, se pot alege animalele cele mai potrivite.

1. **Aprecierea după aptitudini** se face, practic, ţinând seama de rezultatul controlului. Se controlează următoarele aptitudini:

— prolificitatea scroafelor şi puterea de creştere a purceilor;
— aptitudinea de îngrăşare;
— randamentul.

Prolificitatea scroafei şi puterea de creştere a purceilor. Prolificitatea este o însuşire ereditară, deci se vor opri la prăsilă numai purceii dela scroafele la care prolificitatea constitue o caracteristică a rasei. Purceii trebue să fie cât mai uniformi în ce priveşte caracteristicele de rasă şi desvoltarea corporală. Deaceea, purceii trebue cântăriţi la naştere şi individualizaţi. La patru săptămâni se cântăresc din nou şi după greutatea constatată se trag concluzii, atât asupra producţiei de lapte la scroafe, cât şi asupra gradului de precocitate a fiecărui purcel. Dela 3—4 săptămâni producţia de lapte începe să scadă; dar la această vârstă purceii consumă orice nutreţ şi trebue să aibă hrană la discreţie. După greutatea la înţărcare, se trag concluzii asupra folosirii nutreţului şi precocităţii fiecărui purcel; se vor opri la prăsilă numai purceii cei mai corespunzători din toate punctele de vedere, ţinându-se seamă de standardul fiecărei rase.

Aptitudinea de îngrăşare. Dela scroafele cărora li s'a controlat prolificitatea şi puterea de creştere a purceilor, se aleg doi purcei, unul mascul şi celălalt femel, cu o greutate egală, care se castrează şi se pun în boxe speciale, pentru a li se controla aptitudinea de îngrăşare. Controlul începe când purceii au vârsta de 92 de zile şi durează până ce au atins greutatea de 100 kg. Se înregistrează zilnic cantitatea de hrană consumată de fiecare purcel până ce au ajuns la greutatea de 100 kg. Se cântăresc din zece în zece zile, pentru a se şti greutatea pe care o au. Astfel se poate afla cantitatea totală de hrană consumată în timpul controlului şi cantitatea de hrană consumată pentru a câştiga 1 kg de greutate vie. In registrul genealogic se înscriu numai scroafele ai căror purcei dela două fătări au câştigat fiecare o greutate zilnică şi au consumat minimul prevăzut de standard.

Vierii se trec în registru când au şase fiice care îndeplinesc condiţiile de a fi înscrise în registrul genealogic, sau când o scroafă pe care a vierit-o are cinci naşteri şi este bună pentru a fi înscrisă în registrul genealogic.

Randamentul. După ce porcii care au ajuns la greutatea de 100 kg au fost tăiaţi, se determină randamentul. Se deduce apoi diferenţa dintre greutatea vie a porcului din ziua tăierii şi greutatea după tăiere (jumătăţile reci).

Pentru a putea aprecia calitatea cărnii şi a grăsimii, jumătatea stângă a corpului se împarte în următoarele părţi (fig. 170): capul *(1)*, cotletul, garful şi şoldul *(2)*, slănina *(3)*, abdomenul şi spata *(4)*, şunca *(5)* şi osânza. Raportul dintre greutatea principalelor părţi cărnoase (ilio-spinalul şi şuncile) şi părţile principale cu grăsime (slănina şi osânza) dă ceeace se numeşte raportul grăsime-carne. In staţiunile de îngrăşare se mai stabileşte şi greutatea diferitelor organe interne (ficat, inimă, plămâni, splină, rinichi).

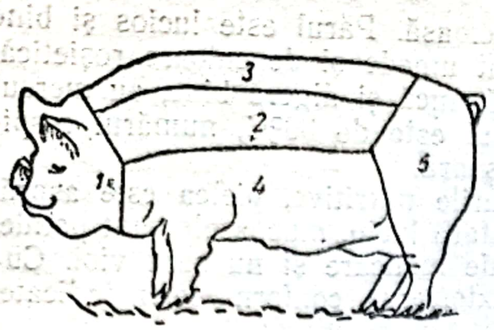


Fig. 170. Modul de împărţire a unui porc pentru comercializare: 1 — capul; 2 — cotlet, garf şi şold; 3 — slănina; 4 — abdomen şi spată; 5 — şunca.

Controlul vierilor şi scroafelor după aceste indicaţii este foarte important, deoarece executându-se lucrările menţionate, se pot înlătura dela reproducţie scroafele puţin prolifice, rele producătoare de lapte şi rele mame, cum şi vierii şi scroafele care produc urmaşi care cresc şi se îngraşă încet şi consumă cantităţi mari de nutreţ pentru a câştiga 1 kg greutate vie. Controlul poate indica diferenţele mari care există între indivizii aceleaşi rase, constituind un criteriu pentru folosirea la reproducţie numai a acestor vieri şi scroafe care au calităţi bune. Importanţa economică a unui astfel de control este deci evidentă.

Aprecierea după ascendenţă (strămoşi) şi descendenţă (urmaşi). Aprecierea vierilor şi scroafelor după ascendenţă şi descendenţă este deasemenea importantă, deoarece indivizii care au părinţi, bunici, etc., cu calităţi bune le pot transmite şi urmaşilor lor. O atenţie deosebită trebue dată vierilor, din cauză că vierind un număr mare de scroafe se transmit calităţile sau defectele lor multor urmaşi. După cum s'a arătat mai sus, printre alte multe însuşiri pe care trebue să le aibă o scroafă este şi aceea de a făta mulţi purcei. Această însuşire se transmite la urmaşi, atât de scroafă, cât şi de vier, dacă animalele sunt puse în condiţii prielnice.

Pentru a se cunoaşte felul în care vierul transmite această însuşire se recomandă următorul procedeu: se notează pe o fişă numărul purceilor fătaţi de scroafele împerechiate cu vierul a cărui aptitudine vrem s'o aflăm, cum şi a purceilor fătaţi de fiicele lor. Pe o anexă a acestei fişe se trag două linii perpendiculare (coordonate), împărţindu-se apoi ambele linii în mai multe diviziuni, care se notează dela 0—15. Fiecare diviziune corespunde numărului de purcei fătaţi. Dela aceste diviziuni se trag paralele la ambele linii, formându-se astfel un caroiaj. Pe linia orizontală (abscisa) se însemnează purceii fătaţi de scroafele mame, pe linia verticală (ordonata) se însemnează purceii fătaţi de scroafele fiice.

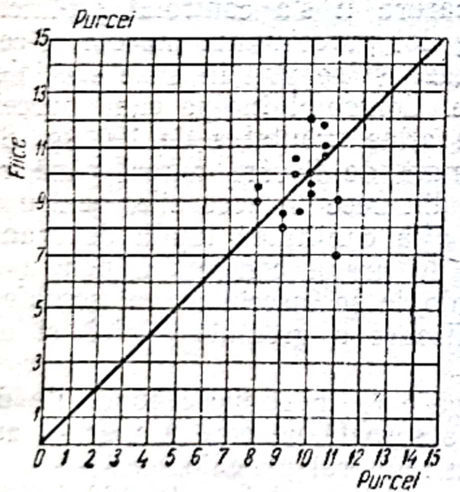


Fig. 171. Diagramă pentru aprecierea vierilor după numărul de produşi.

Exemplu. O scroafă a fătat 10 purcei şi una din scroafele fiice a fătat 12 purcei. Pe linia orizontală principală se caută unde se află cifra 10. Se merge apoi în sus pe linia verticală, paralelă cu linia principală, până la linia paralelă cu orizontala trasă dela diviziunea 12. In locul de întâlnire a acestor două linii se pune un punct. In felul acesta se marchează toate fătările scroafelor mame şi ale scroafelor fiice. Se aşează astfel pe coroiaj atâtea puncte câte fătări au avut scroafele mame şi scroafele fiice. Dacă majoritatea acestor puncte sunt deasupra diagonalei (fig. 171) care trece prin punctul 0 şi punctul dat de coordonatele 15, atunci vierul este bun; în caz contrar, nu este bun.

In lucrările de selecţie, ca şi pentru studiul raselor, al desvoltării tineretului şi al aclimatizării animalelor, când sunt obligate să trăiască în condiţii de mediu diferite, este necesar să se cunoască greutatea porcilor şi diferite dimensiuni corporale.

Greutatea se află cântărind purceii şi porcii cu cântare speciale. Cântăririle se pot face săptămânal, din zece în zece zile, sau lunar. Cântărirea este absolut necesară, spre a se cunoaşte felul cum cresc sau se îngraşă porcii, cum asimilează nutreţurile, starea lor de sănătate (porcii bolnavi pierd din greutate), etc.

e. Registrele zootehnice

Pentru a putea executa lucrările de selecţie şi a urmări felul cum se transmit urmaşilor diferite caractere, sunt necesare registre genealogice. Aceste registre sunt de două feluri: registrul genealogic propriu zis, sau registrul zootehnic principal pentru vieri şi scroafe şi registrele zootehnice secundare sau ajutătoare. Primul se ţine la curent cu ajutorul celor secundare.

1. **Registru zootehnic principal (genealogic) al scroafei.** In coloanele acestui registru se vor trece date cu privire la măsurători ce s'au executat asupra scroafei şi aprecierile prin metoda punctelor. Apoi sunt trecute datele cu privire la ascendenţa scroafei, numărul fătărilor, numărul purceilor fătaţi, numărul purceilor înţărcaţi şi greutatea medie a scroafei. Tot în acest registru se trec rezultatele controlului aptitudinilor de îngrăşare a descendenţilor cât şi randamentul lor la tăiere. Se mai trece deasemenea şi numele vierului care a vierit scroafa, data vieritului şi data fătării, numărul purceilor fătaţi şi sexul lor, greutatea purceilor la diferite vârste şi cantitatea de furaje consumată şi evidenţa purceilor.

2. **Registrul zootehnic principal (genealogic) al vierului.** Acest registru este asemănător cu cel al scroafei. Se trec deasemenea datele cu privire la ascendenţii vierului, greutatea medie a vierului din momentul când a fost dat la vierit. Se trec apoi datele cu privire la rezultatele controlului aptitudinilor de îngrăşare a descendenţilor, hrana consumată şi randamentul la tăiere. Se mai trec în acest registru scroafele vierite, numărul purceilor născuţi vii sau morţi, repartizaţi pe sexe, greutatea purceilor la naştere şi la datele alese de crescători cât şi cantitatea de furaj consumată.

3. **Registrele ajutătoare sunt:**

Registrul de montă, în care se notează toate împerechierile care se fac, cum şi numărul şi sexul purceilor fătaţi de fiecare scroafă.

Registrul de grajd, în care se notează, pentru fiecare porc, vier sau scroafă, data naşterii, originea (numele părinţilor, bunicilor, etc.), observaţii asupra creşterii, controlul aptitudinilor, data clasării, etc.

Registrul de măsurări şi de cântăriri.

Registrul de hrană,

Tăbliţele de grajd, care se pun în dreptul fiecărei boxe. La boxele cu scroafe se notează pe ele: ziua naşterii, numele părinţilor, data vieritului şi diferite observaţii. La boxele unde sunt porci de îngrăşat se notează: data naşterii, data când au fost puşi la îngrăşat, greutatea la diferite cântăriri, consumul pentru depunerea unui kilogram viu, etc.

Pentru ca lucrările de selecţie să dea rezultate bune, registrele trebue să fie ţinute cu multă conştiinciozitate, alegerea reproducătorilor făcându-se în mare măsură pe baza datelor din registre.

f. Individualizarea purceilor

In vederea selecţiei, este necesar să se individualizeze purceii imediat după naştere şi după ce au fost examinaţi şi clasificaţi, spre a fi opriţi pentru reproducţie. Se deosebesc mai multe feluri de individualizări, şi anume:

1. **Cu ajutorul crotaliilor şi butonilor numerotaţi.** Se folosesc aceleaşi mărci (crotalia, autocrotalia sau supercrotalia), sau butonii care se folosesc pentru specia bovină. Pentru fiecare fel de mărci sau butoni există câte un cleşte special de aplicat mărcile, care poartă acelaşi nume. Pe marcă sau buton se imprimă cu ştanţe speciale numărul cu care animalul se trece în registre.

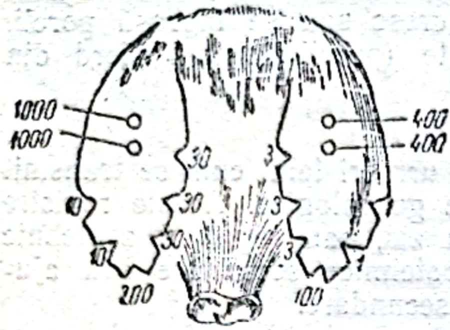


Fig. 172. individualizarea porcilor prin crestături.

Un procedeu bun de individualizare este următorul: în urechea dreaptă se pune marca (crotalia) sau butonul cu numărul scroafei mame şi numărul de ordine pe care l-a căpătat purcelul când a fost fătat. În urechea stângă se pune marca (crotalia) sau butonul cu numărul pe care-l capătă purcelul la clasificarea pentru reproducţie.

Crotaliile sau butonii pot fi din aluminiu sau din alt metal. Ele au desavantajul că se pot pierde cu uşurinţă când se rupe urechea scroafei.

2. **Cu ajutorul crestăturilor.** Se crestează urechile cu ajutorul unui cleşte special. Pentru a se individualiza, se foloseşte o cheie convenţională, cum este aceea arătată în fig. 172. Crestăturile au avantajul că nu necesită cumpărarea de crotalii sau butoane, dar au desavantajul că după câteva luni ţesutul creşte şi nu se mai pot citi, mai ales la rasele cu păr abundent. Prin ruperea urechilor, citirea devine deasemenea imposibilă.

3. **Cu ajutorul tatuărilor.** Se poate folosi numai la rasele de porci ale căror urechi au culoarea roză albă. Pentru tatuare se foloseşte un cleşte special, în care se pun lame pe care se află câte un număr format din dinţi mici de metal. Pe cleşte se pot pune trei cifre una lângă alta, combinându-se în aşa fel, încât să se imprime numărul respectiv. Se introduce urechea între fălcile cleştelui (fig. 173-*c*) şi, prin strângerea mânerelor, dinţii pătrund în ureche şi lasă urme. Locul pe care au fost imprimate numerele se freacă bine cu funingine amestecată cu alcool. Culoarea se prinde astfel pe găurile lăsate de numerele imprimate. Există şi diferite preparate care se folosesc în acelaşi scop.

I. Producţia de purcei

a. Alegerea reproducătorilor

1. **Alegerea vierilor.** Vierii au aproape aceeaşi putere de transmitere ereditară ca scroafele. Alegerea lor se face însă cu mai multă atenţie, din cauză că ei vieresc mai multe scroafe şi transmit astfel la mulţi urmaşi calităţile sau defectele pe care le au.

Un vier bun de reproducţie trebue să îndeplinească următoarele condiţii:

1) să aibă origine bună, adică să descindă din părinţi care au calităţile dorite (prolificitate, precocitate, însuşirea de a da lapte mult şi de a asimila bine nutreţul);

2) să aibă o conformaţie bună a corpului, corespunzătoare standardului rasei căreia îi aparţine. Capul trebue să fie larg, corpul lung, larg şi adânc, picioarele puternice, şuncile bine desvoltate, pielea groasă, părul lung, gros şi bine aşezat pe corp, testicule bine dezvoltate.

La animalele domestice, testiculele nu rămân în regiunea sublombară unde s'au desvoltat în timpul vieţii intrauterine, ci coboară în regiunea inguinală. Această migraţiune nu se face la fel la toate speciile de animale domestice. La vier migraţiunea se termină după naştere; uneori testiculele pot fi reţinute în regiunea abdominală sau în canalul inguinal. Această reţinere se numeşte criptorchism. După locul unde au fost reţinuţi cum şi în legătură cu faptul că au fost reţinuţi ambii sau numai un singur testicul, avem criptorchidie abdominală şi inguinală şi criptorchidie dublă şi simplă. Testiculele cu migraţiunea neterminată, adică acelea care nu au coborît în bursele (pungile) testiculare nu produc spermatozoizi, fiind lipsiţi de procesul de spermatogeneză. Deaceea, vierii cu criptorchidie dublă (cu ambii testiculi necoborîţi) sunt sterili. Vierul cu criptorchidie simplă (cu un singur testicul coborît în punga testiculară), e apt pentru reproducţie; produce însă mulţi produşi criptorchizi. Carnea vierilor criptorchizi are miros caracteristic, chiar după fierberea ei.

Aspectul general al unui vier de reproducţie trebue să fie robust, cu temperamentul vioi şi perfect sănătos.

2. Alegerea scroafelor. Ca şi vierii, scroafele trebue să aibă origine bună şi să corespundă scopului urmărit. Corpul trebue să fie mai mic, scheletul mai fin şi muşchiulatura nu atât de desvoltată ca aceea a vierului. Corpul trebue să fie lung, larg şi adânc. Indeosebi, partea posterioară trebue să fie lungă şi lată, pentru ca bazinul să fie cât mai spaţios, ca să permită desvoltarea normală a purceilor. Numărul mamelelor trebue să fie de 12—14, bine desvoltate şi producătoare de lapte. Această insuşire se transmite ereditar, astfel încât, la fel ca la alegerea vieru-

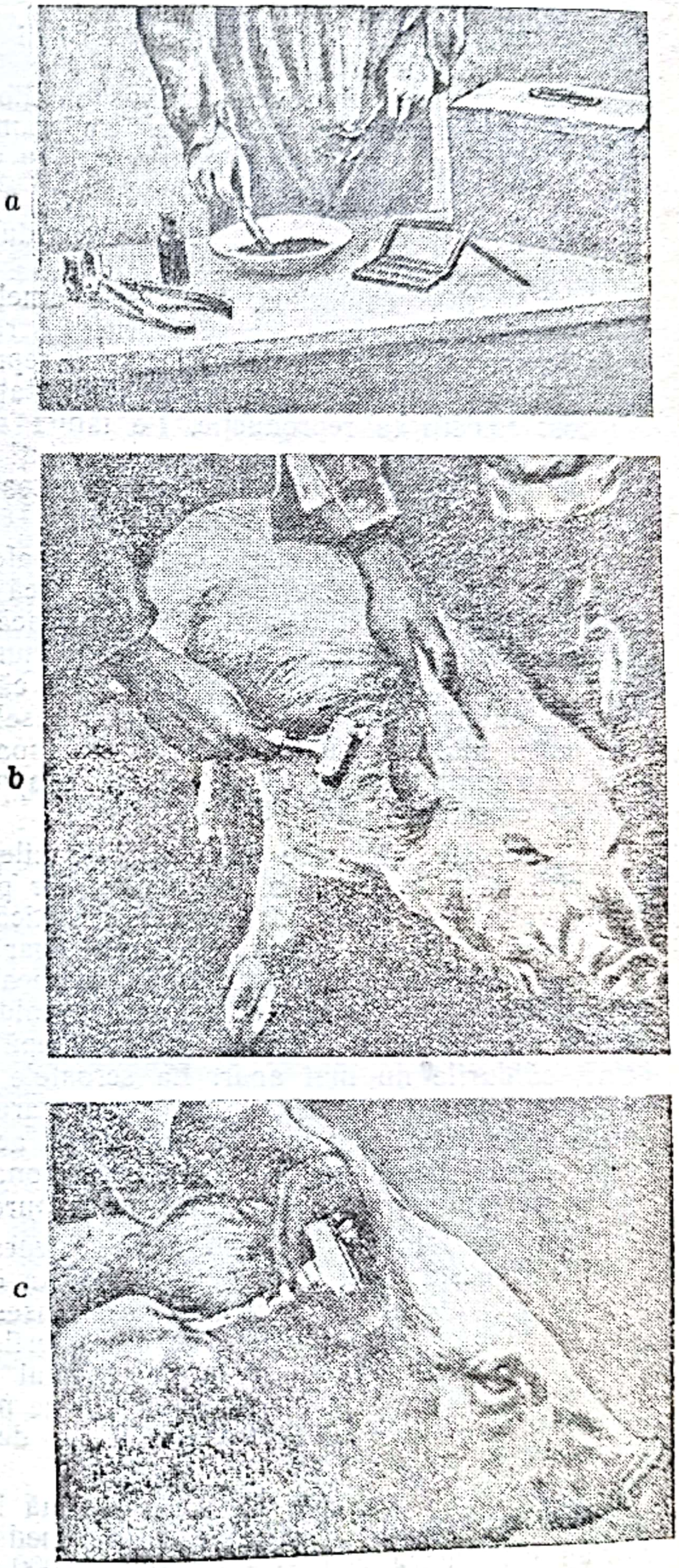


Fig. 173. Individualizarea porcilor prin tatuaj: *a* — instrumentele necesare tatuării; *b* — modul de ţinere a porcului; *c* — tatuarea urechi.

La animalele domestice, testiculele nu rămân în regiunea sublombară unde s'au desvoltat în timpul vieţii intrauterine, ci coboară în regiunea inguinală. Această migraţiune nu se face la fel la toate speciile de animale domestice. La vier migraţiunea se termină după naştere; uneori testiculele pot fi reţinute în regiunea abdominală sau în canalul inguinal. Această reţinere se numeşte criptorchism. După locul unde au fost reţinuţi cum şi în legătură cu faptul că au fost reţinuţi ambii sau numai un singur testicul, avem criptorchidie abdominală şi inguinală şi criptorchidie dublă şi simplă. Testiculele cu migraţiunea neterminată, adică acelea care nu au coborît în bursele (pungile) testiculare nu produc spermatoizi, fiind lipsiţi de procesul de spermatogeneză. Deaceea, vierii cu criptorchidie dublă (cu ambii testiculi necoborîţi) sunt sterili. Vierul cu criptorchidie simplă (cu un singur testicul coborît în punga testiculară), e apt pentru reproducţie; produce însă mulţi produşi criptorchizi. Carnea vierilor criptorchizi are miros caracteristic, chiar după fierberea ei.

Aspectul general al unui vier de reproducţie trebue să fie robust, cu temperamentul vioi şi perfect sănătos.

2. **Alegerea scroafelor.** Ca şi vierii, scroafele trebue să aibă origine bună şi să corespundă scopului urmărit. Corpul trebue să fie mai mic, scheletul mai fin şi muşchiulatura nu atât de desvoltată ca aceea a vierului. Corpul trebue să fie lung, larg şi adânc. Indeosebi, partea posterioară trebue să fie lungă şi lată, pentru ca bazinul să fie cât mai spaţios, ca să permită desvoltarea normală a purceilor. Numărul mamelelor trebue să fie de 12—14, bine desvoltate şi producătoare de lapte. Această insuşire se transmite ereditar, astfel încât, la fel ca la alegerea vieru-

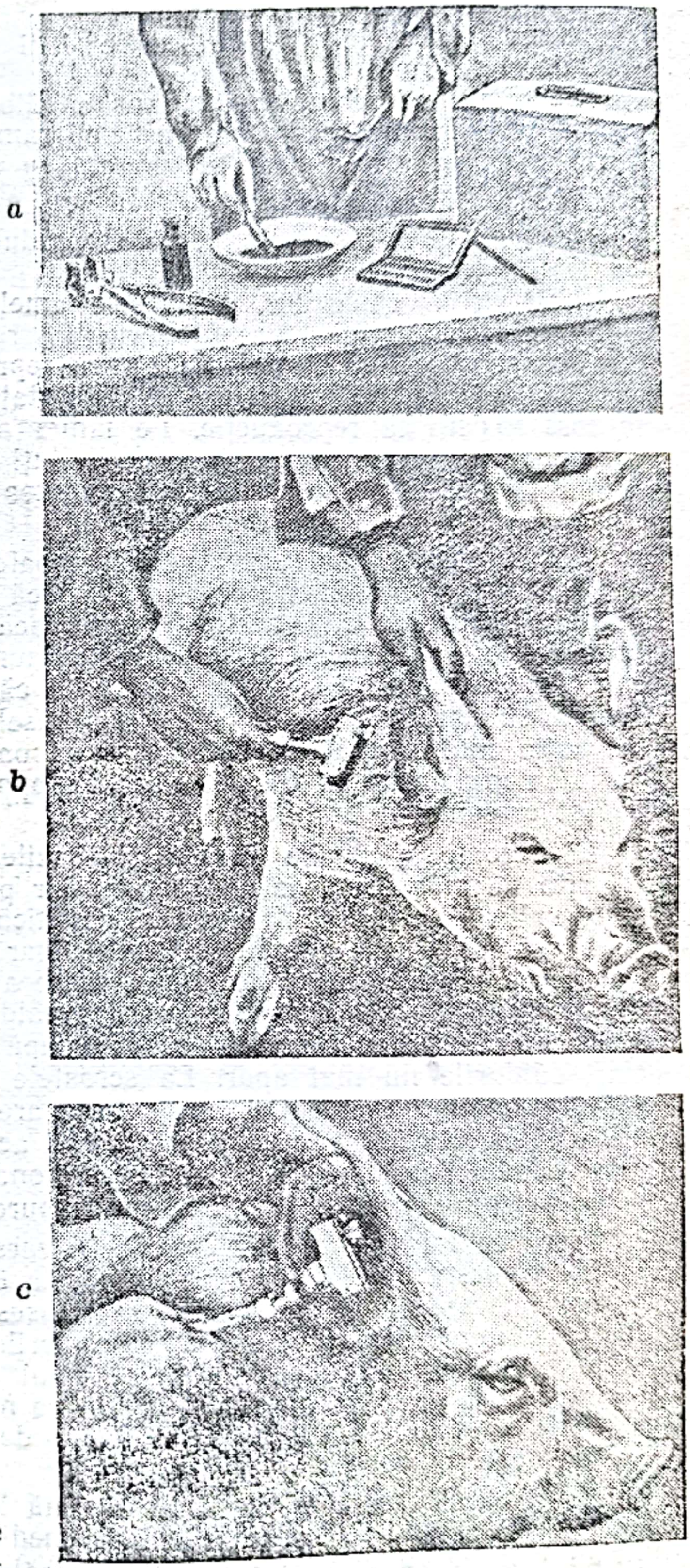


Fig. 173. Individualizarea porcilor prin tatuaj: a — instrumentele necesare tatuării; b — modul de ţinere a porcului; c — tatuarea urechi.

lui, mama, bunica şi ceilalţi ascendenţi ai scroafei trebue să fi fost bune producătoare de lapte.

Scroafele de reproducţie trebue să aibă temperamentul blând şi să îngrijească bine purceii. Scroafele cu temperament rău, care îşi mănâncă purceii sau îi strivesc atunci când se aşează, se elimină dela reproducţie.

b. Reproducţia

1. Apariţia căldurilor. La rasele ameliorate, căldurile apar la vârsta de 4—5 luni, uneori chiar mai timpuriu. La rasele primitive, apar mai târziu. Nu este recomandabil să fie folosiţi pentru reproducţie vierii şi scroafele la această vârstă, deoarece, nefiind complect desvoltaţi, nu se mai desvoltă bine după ce au fost folosiţi la reproducţie. Pe lângă aceasta, purceii născuţi din vieri şi scroafe prea tinere nu sunt bine desvoltaţi şi nici nu se desvoltă bine ulterior. Vârsta cea mai prielnică pentru a putea fi folosiţi la reproducţie este de 10—12 luni.

Căldurile nu apar regulat dacă scroafele sunt rău hrănite (lipsă de substanţe proteice, vitamine, calciu, etc.), dacă au adăpost necorespunzător (cocină umedă, friguroasă, rău aerisită) sau dacă nu fac mişcare în aer liber. La scroafele care mănâncă mult orz sau porumb şi se îngraşă, căldurile apar mai greu. La scroafele din rasele primitive, căldurile se manifestă puternic şi se observă cu uşurinţă. La scroafele din rasele ameliorate căldurile se manifestă mai puţin intens, deaceea se observă cu oarecare greutate. La scroafele tinere, care stau mult timp în cocină, căldurile apar mai târziu decât la scroafele care au fost crescute în aer liber, la păşune.

La scroafe, căldurile durează 2—3 zile. In timpul căldurilor, scroafele nu au poftă de mâncare, sunt neliniştite, sar pe alţi porci, au un grohăit caracteristic, vulva este uşor inflamată şi roşietică. Din vulvă curge uneori un lichid amestecat cu puţin sânge. Căldurile apar cu 18—24 ore înaintea eliminării ovulelor din foliculele lui de Graaf, deaceea se recomandă să se ducă scroafele la vier după 18—24 ore dela apariţia căldurilor. Dacă scroafele care au fost vierite nu au prins, căldurile reapar după 18—20 zile. La scroafele care au prins, căldurile nu mai apar. La scroafele care au fătat, căldurile apar după şase săptămâni, până la trei luni dela fătare. Scroafele se folosesc pentru reproducţie până la vârsta de 4—5 ani. După această vârstă, fată din ce în ce mai puţini purcei. Scroafele cu calităţi excepţionale se folosesc mult timp la reproducţie, pentru a produce cât mai mulţi purcei.

Vierii se folosesc la vierit până la vârsta de 6—7 ani. Ei vieresc cel mai bine dela vârsta de doi ani până la vârsta de patru ani. Vierii cu calităţi bune, pe care le transmit şi la urmaşi, se folosesc timp mai îndelungat. Menţinerea timp îndelungat pentru reproducţie a vierilor şi scroafelor care nu au calităţi excepţionale are două desavantaje. Primul desavantaj este că după vârsta de 4—5 ani scroafele fată purcei din ce în ce mai puţini; al doilea desavantaj este că vierii şi scroafele bătrâne au carnea de calitate inferioară din care cauză se valorifică cu greutate.

2. Vieritul scroafelor. Un vier elimină la o ejaculare 125—500 cm³, excepţional 900—1 000 cm³, spermă cu pH în medie de 7,6. Numărul spermatozoizilor într'un centimetru cub este de 100 000 000—300 000 000. Secreţia durează mai mult timp. In acest timp, la început secretă un lichid fără spermatozoizi apoi marea masă a spermatozoizilor şi către sfârşit, un lichid lipsit din nou de spermatozoizi.

Cu toate că drumul parcurs de spermatozoizi dela uter până la oviducte este mare, spermatozoizii ajung la oviducte chiar în timpul montei, deoarece volumul mare al spermei umple complect uterul. Spermatozoizii trăiesc în uter timp de 12—20 ore, câteodată 36—48 ore Inaintarea spermatozoizilor în oviducte se face prin mişcare proprie, în căutarea ovulelor spre a le fecunda.

Vieritul scroafelor se poate face natural şi artificial.

Vieritul natural se face condus sau în libertate.

Vieritul se numeşte *condus*, când vierul se ţine într'o boxă, unde se aduc scroafele pentru vierit

Vieritul se numeşte *liber*, când vierul se lasă în libertate la păşune, cu scroafele.

In primul caz, se socotesc 50 de scroafe pentru un vier; în al doilea caz numai 20—30.

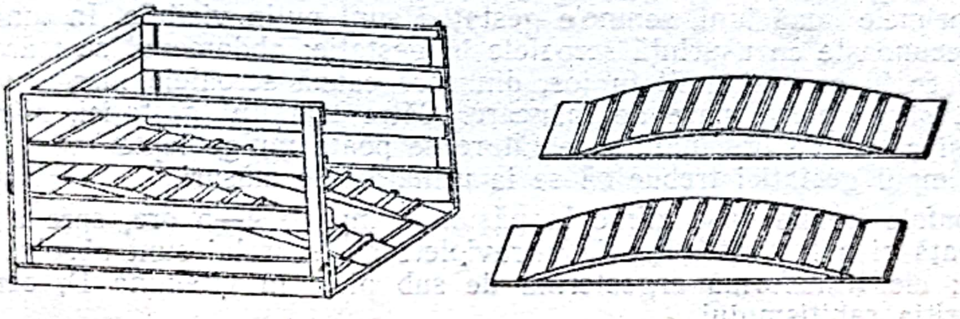


Fig. 174. Dispozitiv special pentru vieritul scroafelor primipare.

Vieritul condus este mai recomandabil decât vieritul în libertate, deoarece se poate cunoaşte precis data vieritului, spre a controla apoi dacă scroafa *a prins* şi felul cum evoluează gestaţia. Un alt avantaj este acela că un vier poate să fie folosit pentru un număr mai mare de scroafe.

Este preferabil să se aducă scroafa la vier decât vierul la scroafă. Este suficient să se vierească scroafa o singură dată, cu condiţia să fie bine vierită. Uneori se obişnueşte să se repete vieritul după 24—36 ore, spre a se asigura că scroafa a prins, Repetarea vieritului oboseşte însă, atât vierul, cât şi scroafa.

Scroafele primipare nefiind desvoltate nu pot suporta greutatea vierilor adulţi şi, în general, sunt date la vieri tineri, neverificaţi încă asupra valorii lor ca reproducători. Pentru a face posibil ca şi aceste scrofiţe să fie vierite de vieri adulţi verificaţi, s'a construit un dispozitiv special (fig. 174), datorită căruia vierul nu se mai sprijină cu membrele anterioare pe scroafă, ci pe nişte speteze de lemn, între care se introduce scroafa.

Scroafele la care căldurile se observă greu, este bine să fie duse în boxa vierului, deoarece în prezenţa lui căldurile apar mai pronunţat şi se lasă să fie vierite.

3. **Fecundaţia heterospermică** este o metodă nouă de înmulţire a animalelor domestice. Această metodă constă în aceea că o scroafă se viereşte cu mai mulţi vieri sau se însămânţează artificial cu spermă amestecată dela doi sau mai mulţi vieri ¹). Fecundaţia heterospermică, cu sperma dela vieri din aceeaşi rasă sau dela rase diferite, măreşte selectivitatea fecundaţiei şi accentuează diferenţierea calitativă a zigotului. Aceste două aspecte ale fecundaţiei heterospermice, măreşte puterea de viaţă a organismului în perioada intrauterină şi extrauterină.

---

¹) Al doilea mascul se dă la scroafă la interval 3—5 (N. R.).

In gospodăriile de creşterea animalelor, în care se urmăreşte creşterea animalelor în stare curată, vierii care se folosesc trebue să fie de aceeaşi rasă însă din linii şi familii diferite. Aceasta măreşte vitalitatea şi creşterea produşilor, fără ca ereditatea rasei să fie mult schimbată.

Insămânţarea artificială a scroafelor se foloseşte cu rezultate bune. La noi în ţară s'a folosit mai mult la creşterea oilor. Spre a nu repeta descrierea ei la fiecare specie s'a descris numai în cadrul lucrării „creşterea oilor", arătând felul cum se aplică la toate speciile de animale care se folosesc în agricultură.

c. Gestaţia

Gestaţia durează 100—120 zile; în medie, trei luni, trei săptămâni şi trei zile. Durata gestaţiei între limitele mai sus menţionate depinde de rasă, individ, etc. In primele două luni, semnele gestaţiei sunt puţin vizibile. In luna a treia, se pot recunoaşte cu uşurinţă scroafele în gestaţie; abdomenul se măreşte şi se lasă din ce în ce mai mult în jos, din care cauză scroafele merg cu oarecare greutate, şi au poftă mare de mâncare. Către sfârşitul gestaţiei, sfârcurile se măresc şi cu 24 de ore înainte de fătare se poate mulge lapte.

In timpul gestaţiei trebue să se ia următoarele măsuri.

Scroafele trebue duse zilnic la păşune, timp de 4—5 ore, spre a se hrăni cu verdeaţă şi a fi sorite. Razele ultraviolete ale soarelui sunt absolut necesare sănătăţii; ele transformă ergosterina de sub piele în vitamină D, care împiedică apariţia rahitismului.

La păşune, scroafele fac şi mişcare, ceeace este necesar spre a nu se îngrăşa şi a se asigura o bună funcţionare a organismului, Vara, este mult mai bine ca scroafele să fie ţinute tot timpul la păşune; în acest scop, se construesc la păşune adăposturi de scânduri, în care să doarmă în timpul nopţii. Iarna, scroafele gestante trebue scoase zilnic la plimbare, pe o distanţă de 1,0—1,5 km dus şi întors, în prima jumătate a perioadei de gestaţie, şi 0,5—1 km, în a doua jumătate a perioadei de gestaţie. Se vor evita drumurile alunecoase, deoarece căderile pot provoca avorturi. Pe viscol nu se scot la plimbare. Timpul dintre plimbări nu trebue să fie mai mare de două zile. După plimbare, scroafele trebue lăsate în ţarcurile de lângă cocină, pentru ca să stea la aer curat timp de 2—4 ore (zilnic). Cu 15 minute înainte de plimbare, scroafele trebue adăpate, pentru ca să nu mănânce zăpadă în timpul plimbării, ceeace poate provoca avortul. Furajele care se dau în hrană trebue să fie de calitate bună, nealterate. Nu se vor da furaje care fermentează. Alimentaţia trebue să fie bogată în substanţe proteice. Iarna, se va da apă călduţă. Scroafele trebue scoase din grajd cu atenţie, evitându-se înghesuiala la ieşire. In timpul gestaţiei nu trebue lovite. Cel puţin cu trei săptămâni înainte de a făta, fiecare scroafă va fi izolată în câte o boxă. Boxele trebue să fie curate, bine luminate şi desinfectate. Pe jos se pun paie tocate mărunt, pentru ca purceii să nu se poată ascunde, evitându-se astfel strivirea lor; sunt preferabile paiele de ovăs, deoarece sunt mai moi. Dacă boxele de fătare sunt ocupate de scroafe permanent, atunci, înainte de fătare, boxa se curăţă şi se desinfectează şi apoi se pun pe jos paie tocate mărunt. Temperatura cocinei trebue să fie de 12 . . . 14°C. Dacă nu se iau măsurile necesare în timpul gestaţiei, purceii se nasc rău desvoltaţi, cu greutate mică, iar mortalitatea lor este mare. Numărul purceilor variază după rasă şi individ. Greutatea purceilor la naştere variază după rasă, individ şi după felul cum a fost alimentată scroafa în timpul gestaţiei.

In timpul când scroafele sunt în gestaţie, se pot întâmpla următoarele cazuri anormale.

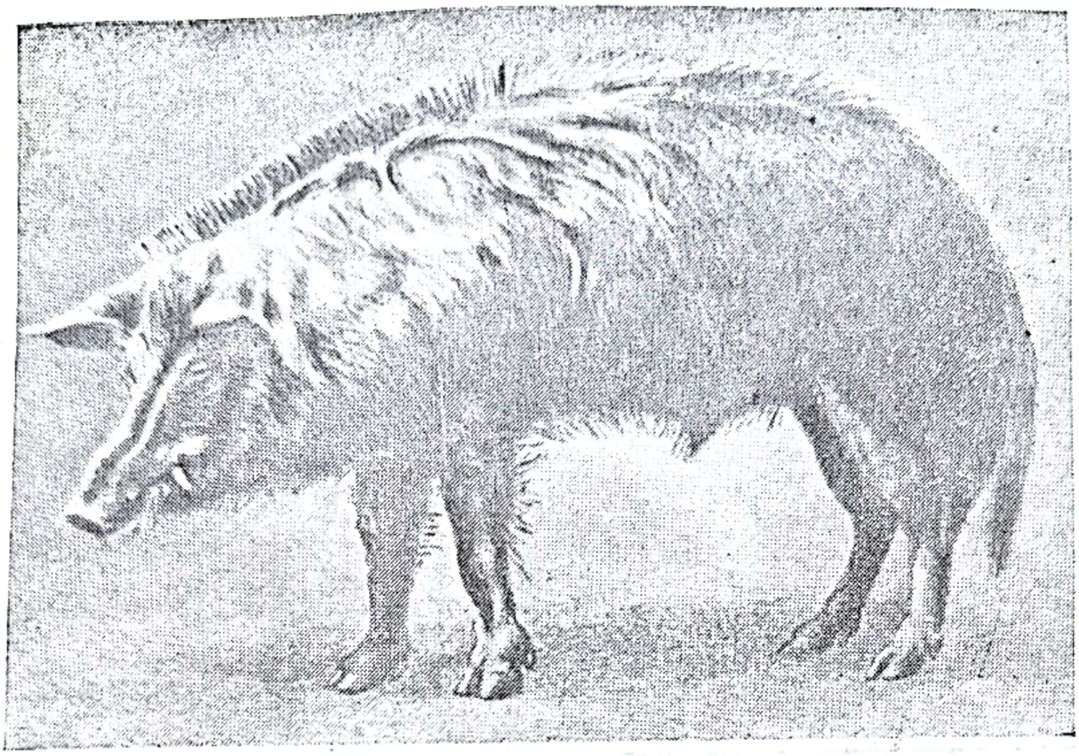


Fig. 154. Vier din rasa primitivă

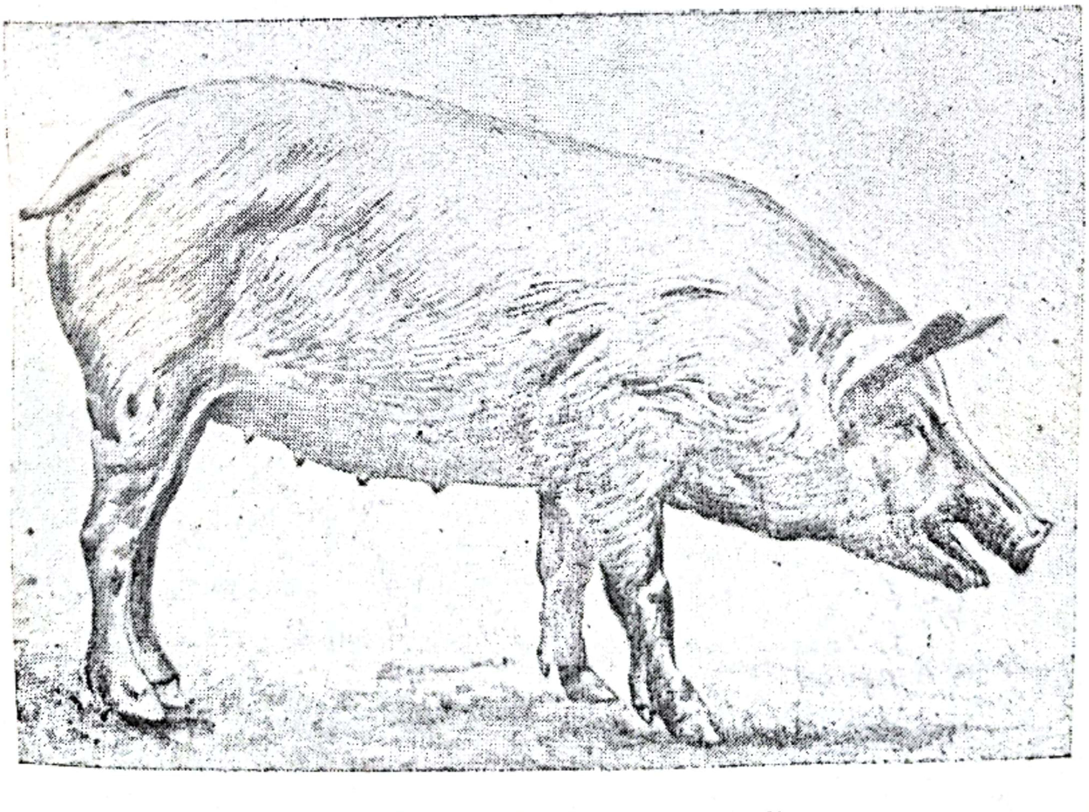
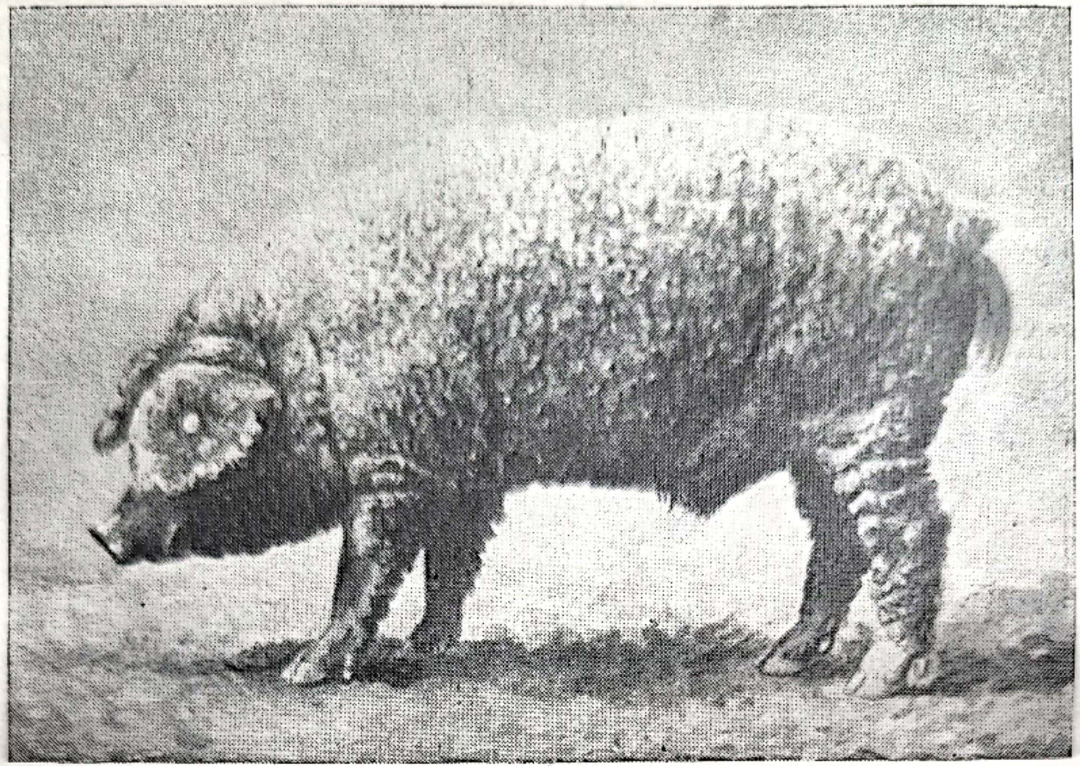


Fig. 155. Scroafă din rasa Stocli



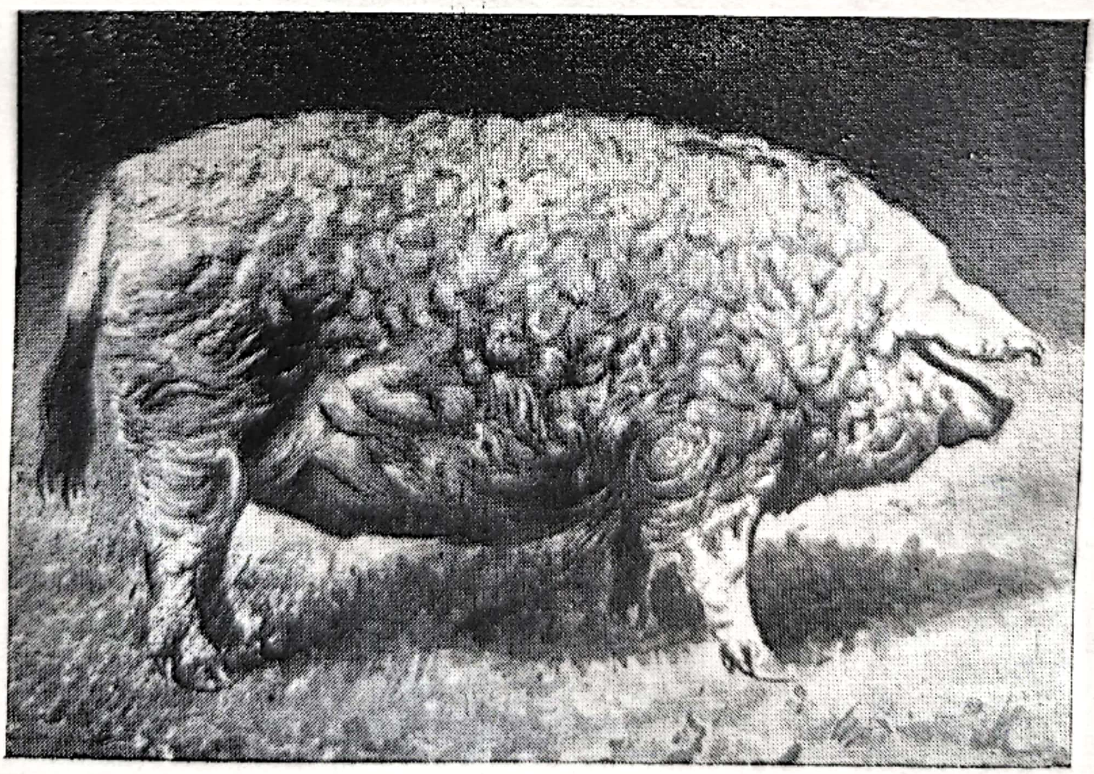


Fig. 156. Rasa Mangalița, varietate blondă

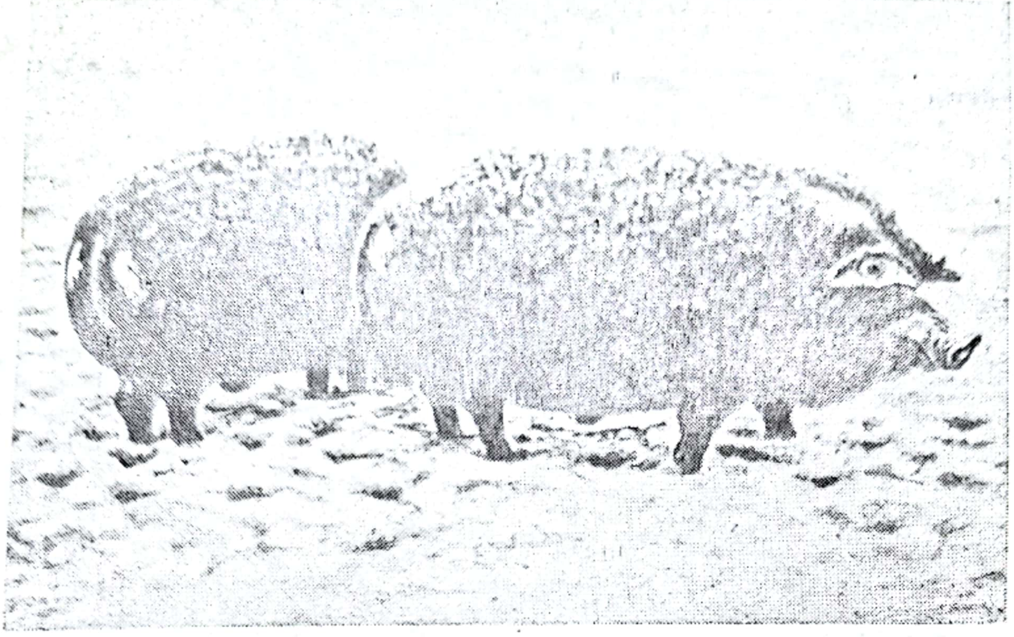


Fig. 157. Porci Mangaliţa, varietate neagră

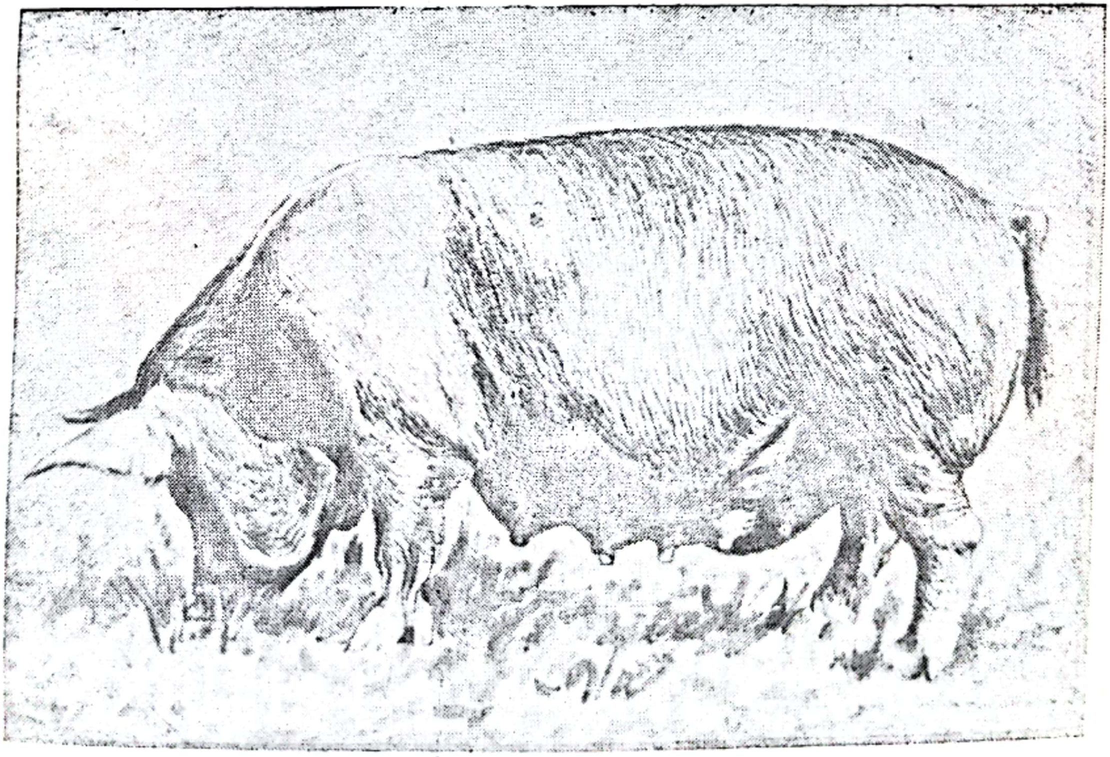
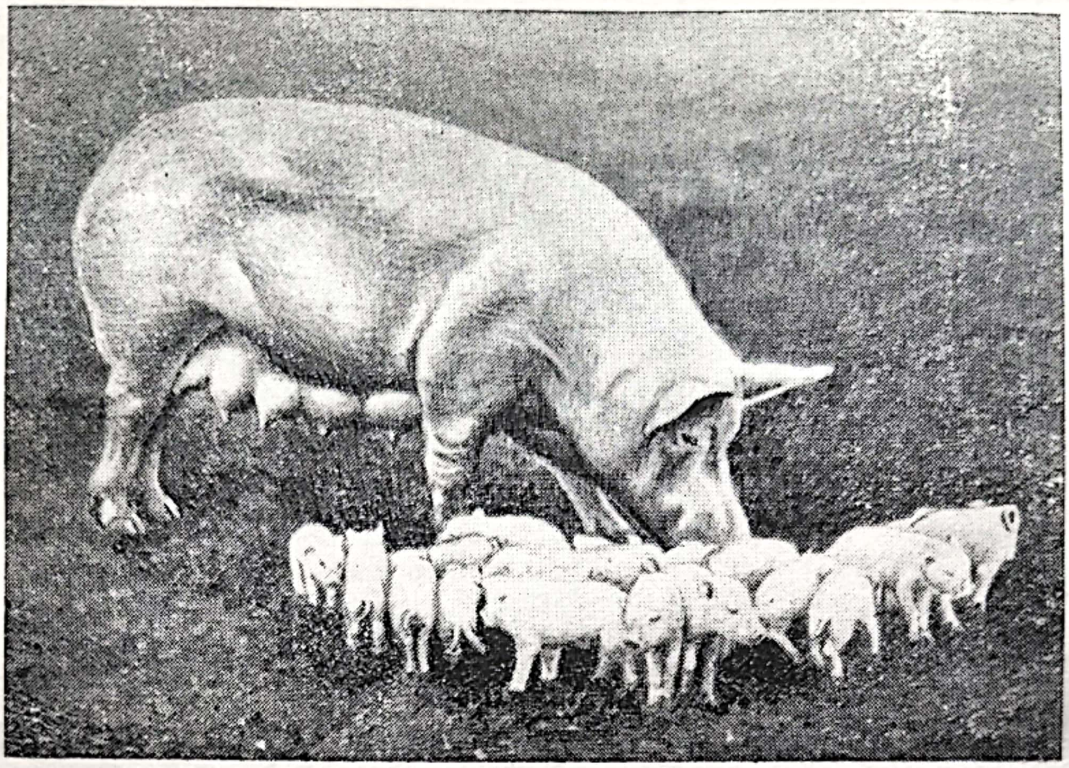


Fig. 158. Scroafă din rasa Basna



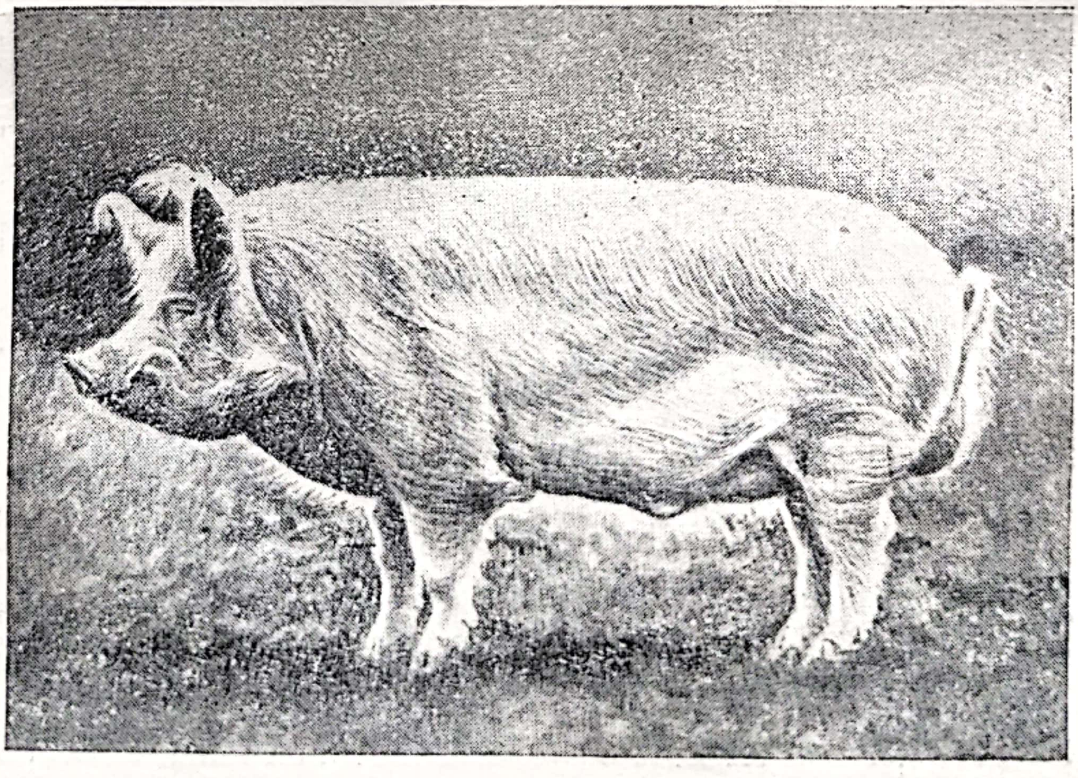


Fig. 159. Rasa marele alb, (York, varietate mare)

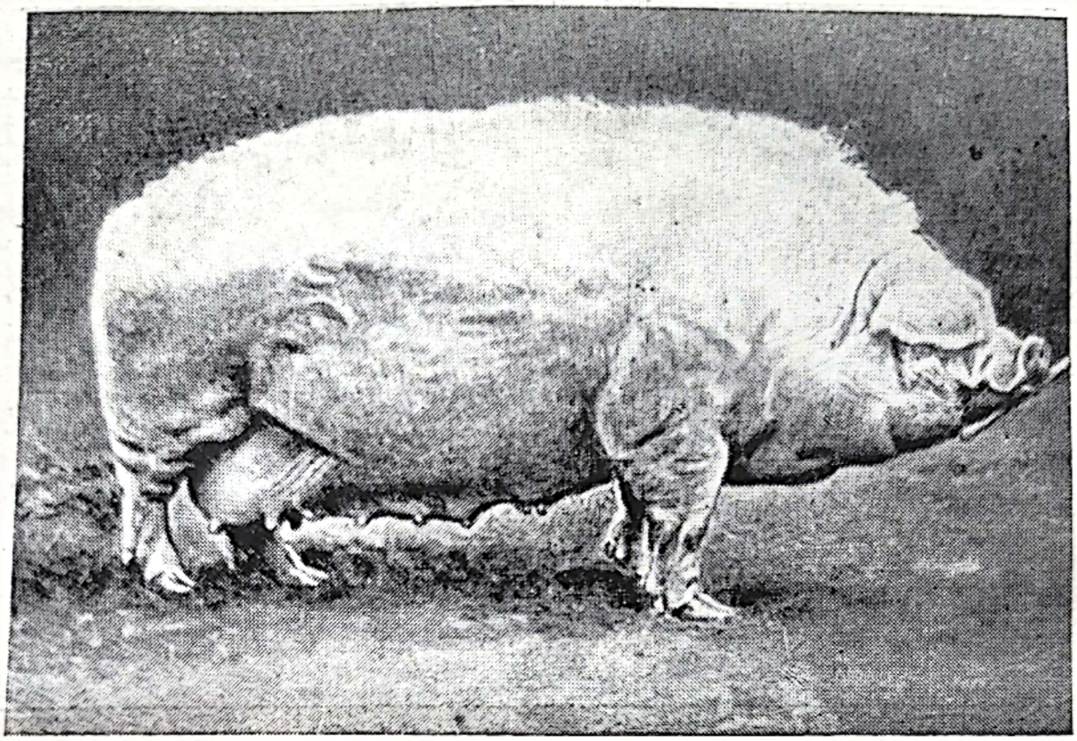
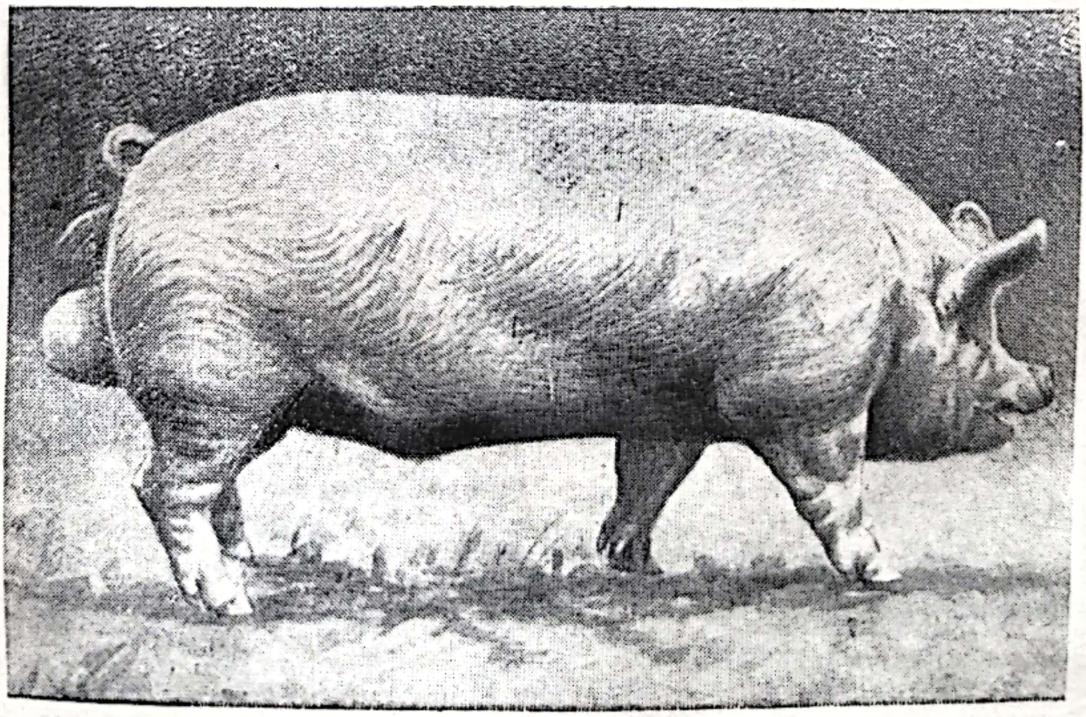


Fig. 160. Scroafă din rasa engleză (Lincoln)



Fg 161. Vier din rasa germană

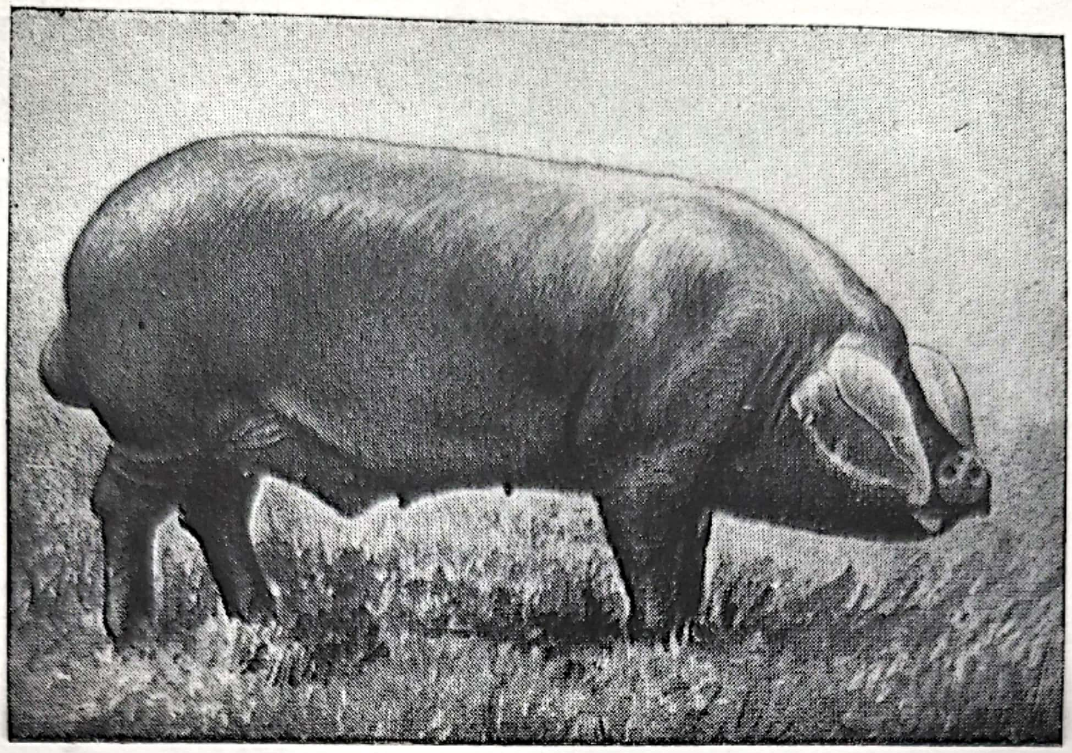


Fig. 162. Vier din rasa marele negru (Cornwal)

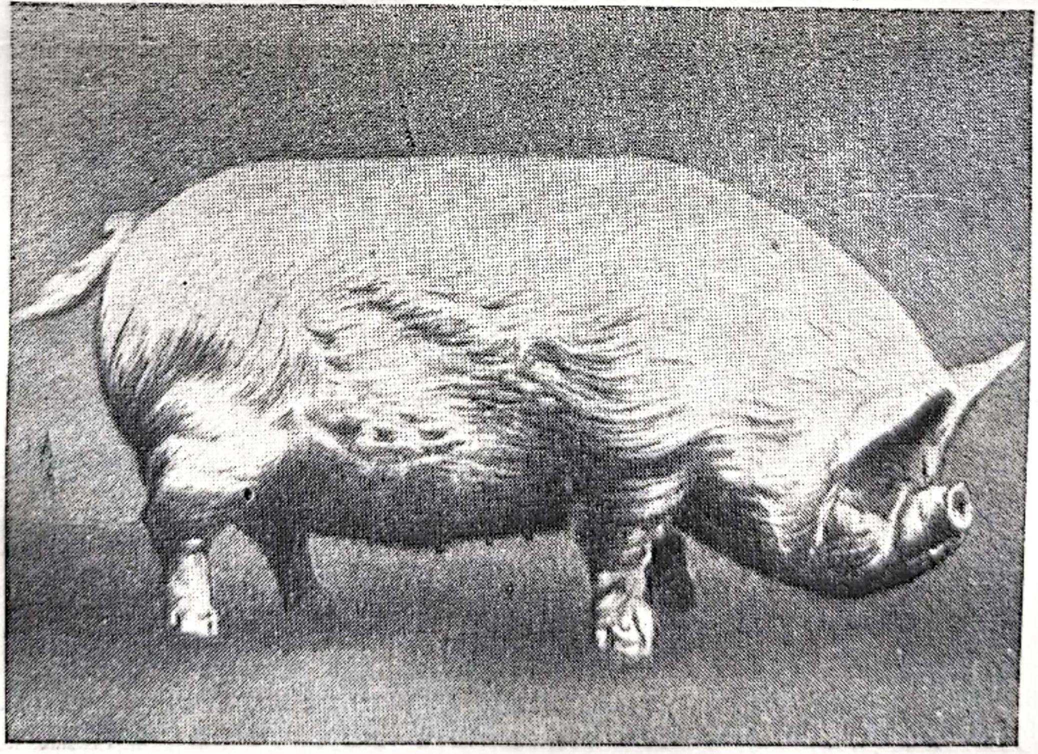


Fig. 163. Scroafă din rasa alb mijlociu (York, varietate mijlocie)

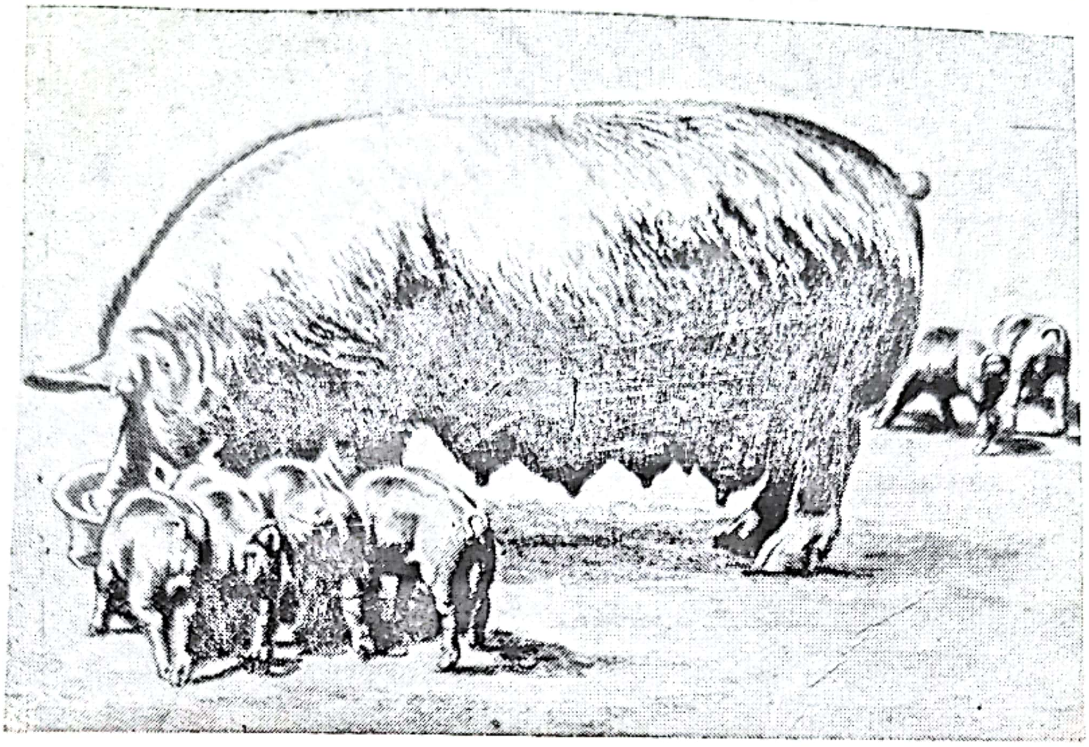


Fig. 164. Scroafă din rasa negru mijlociu (Berck)

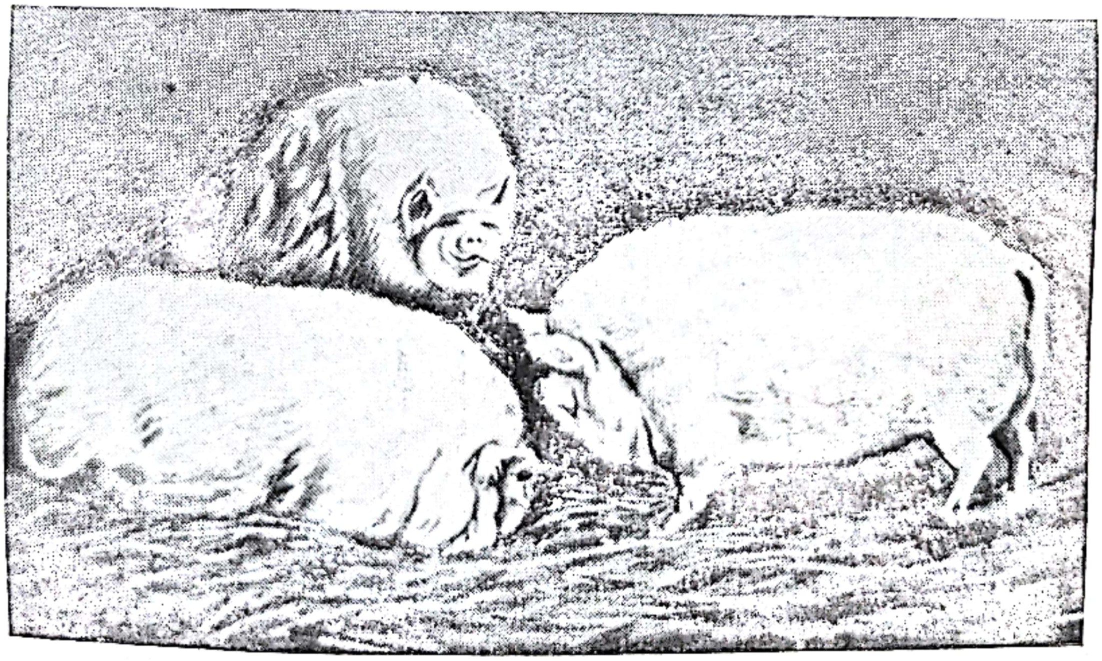
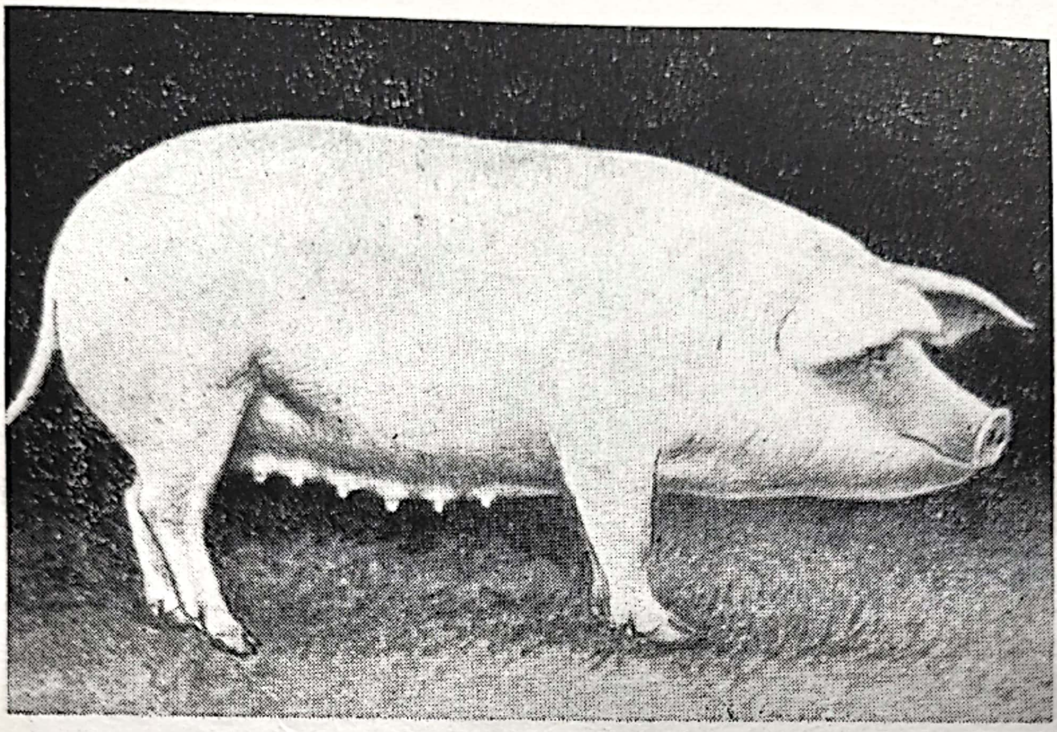


Fig. 165. Rasa micul alb (York, varietate mică)



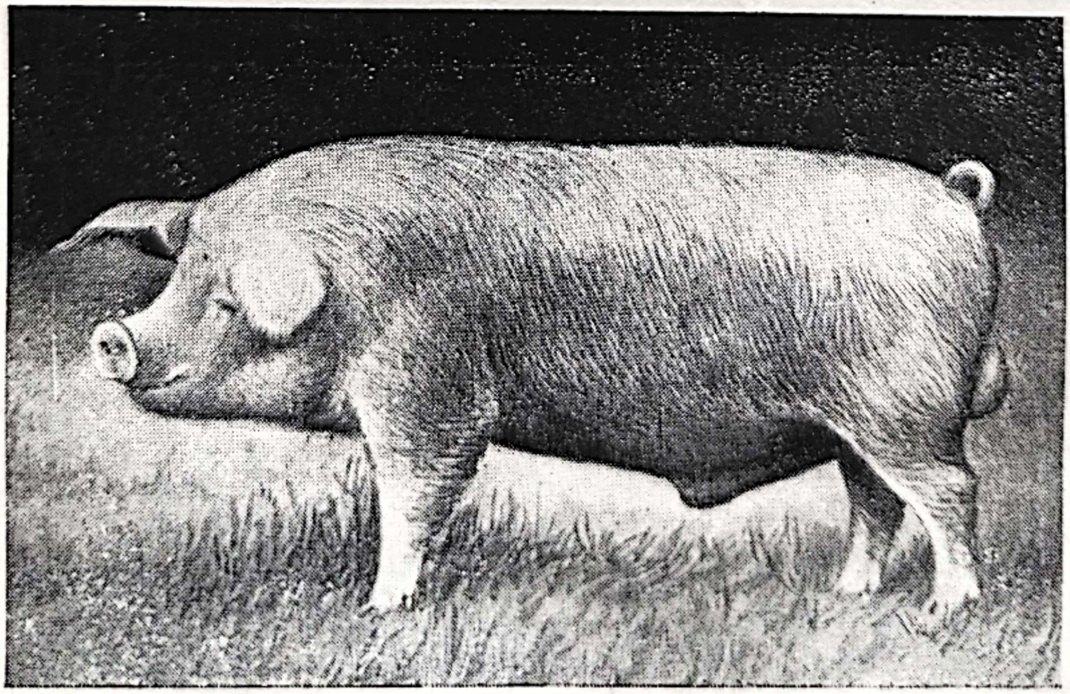
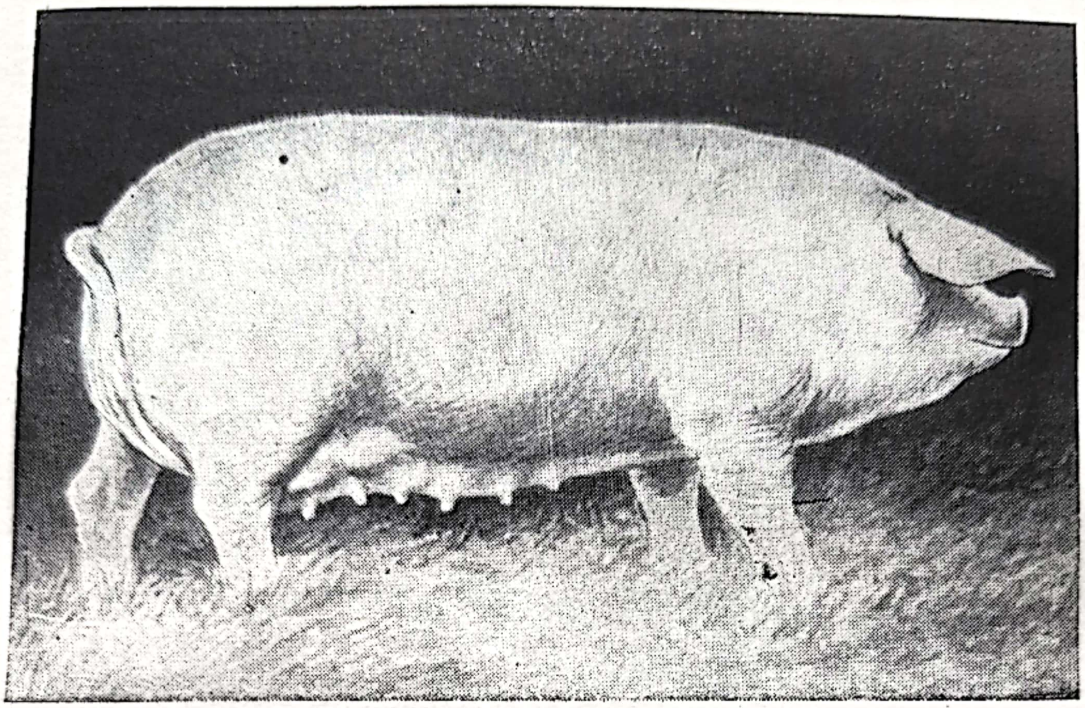


Fig. 166. Rasa alb ucrainean de stepă



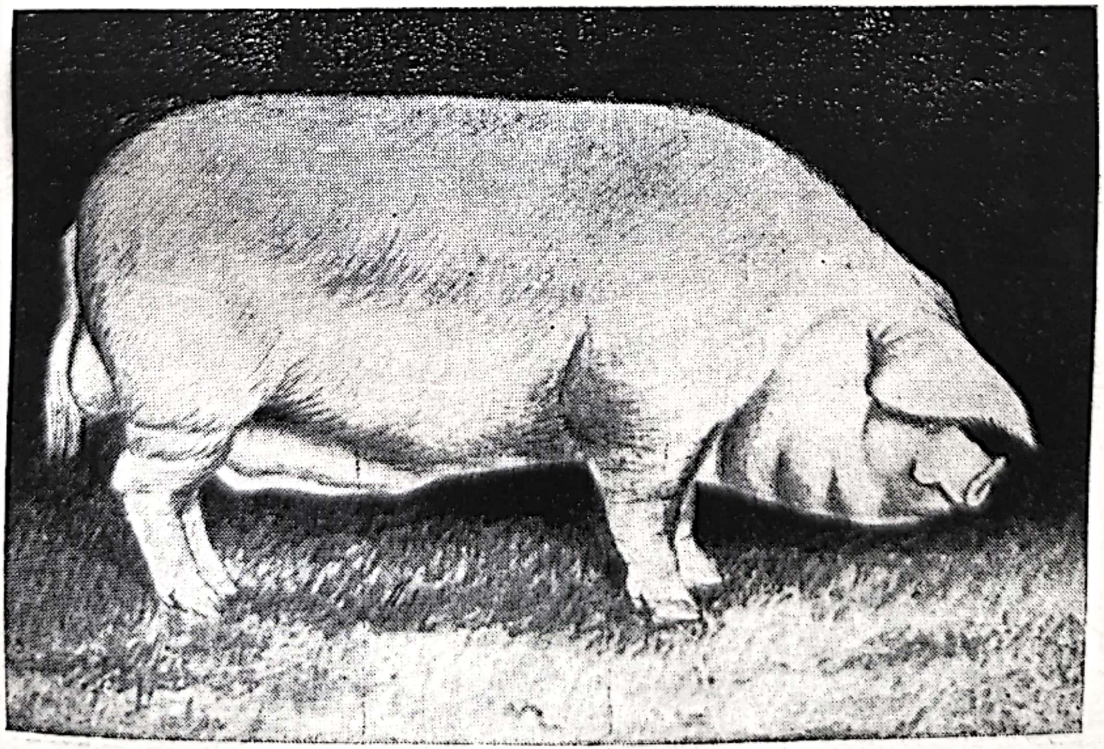
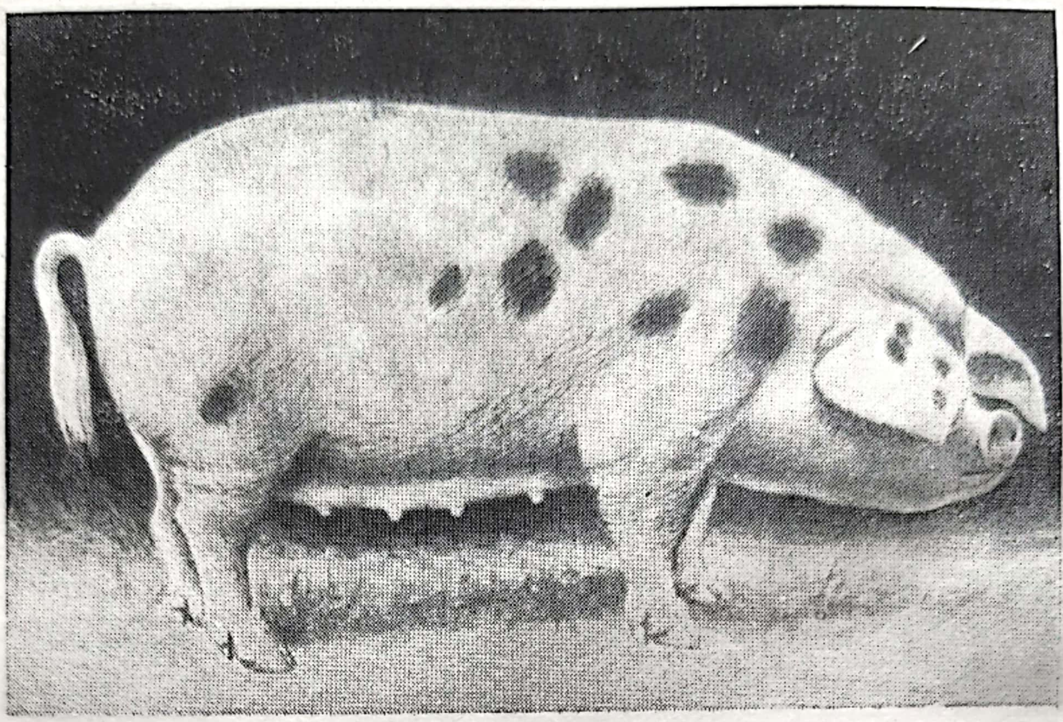


Fig. 167. Rasa Breitov

PLANŞA XXXIX.



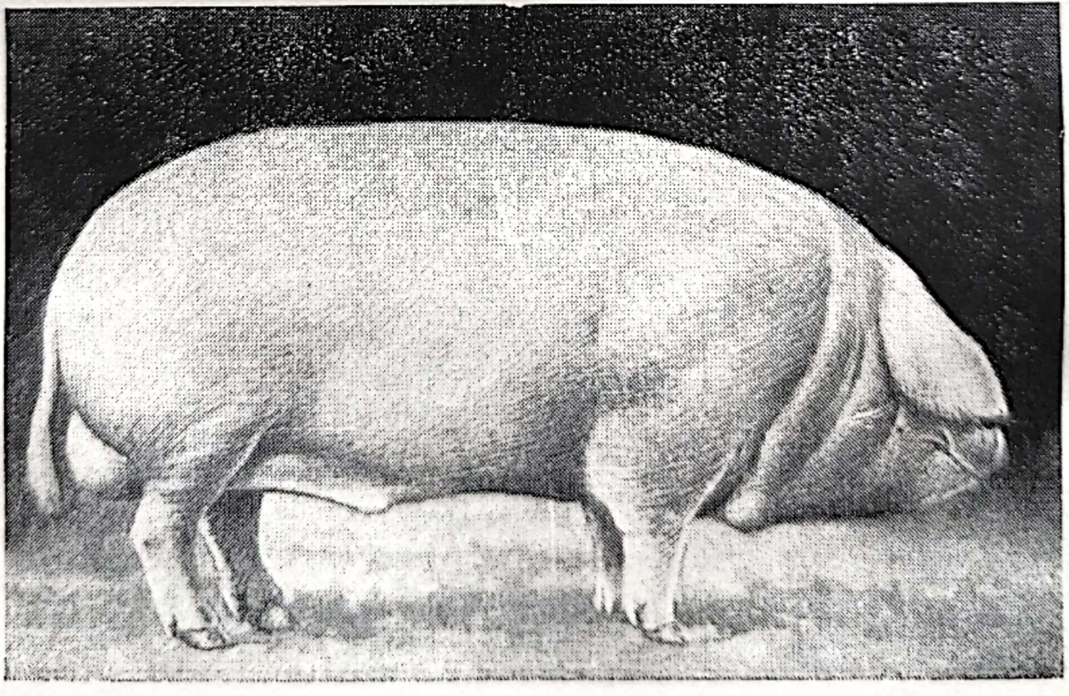
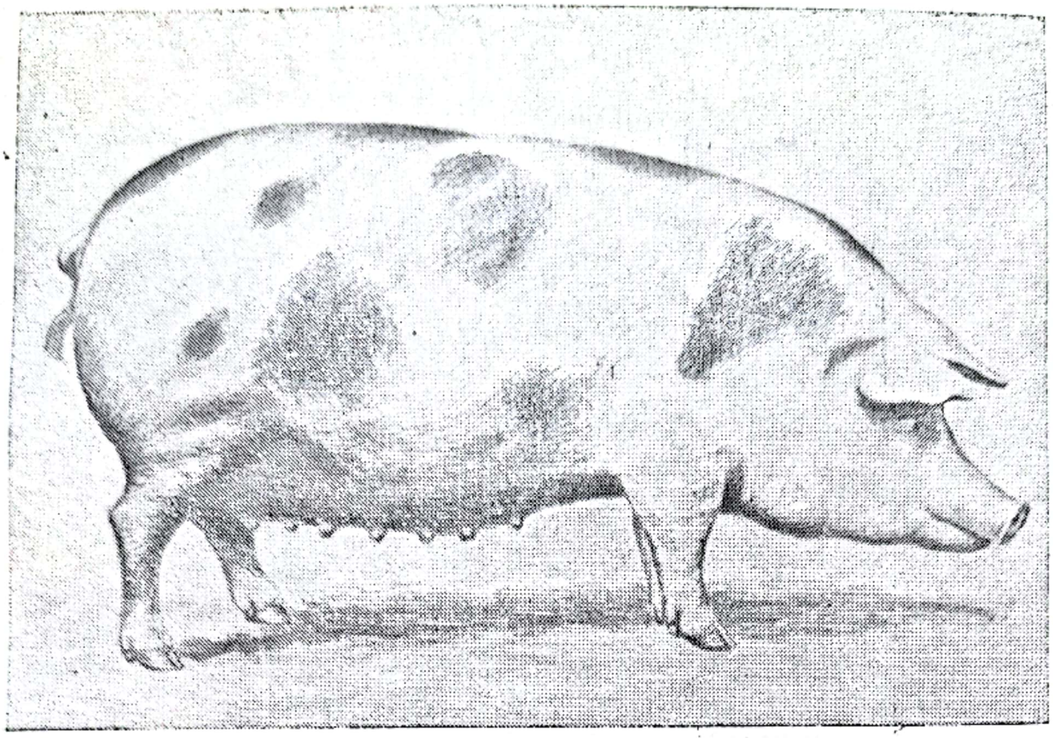


Fig. 168. Rasa Livensc

PLANȘA XI



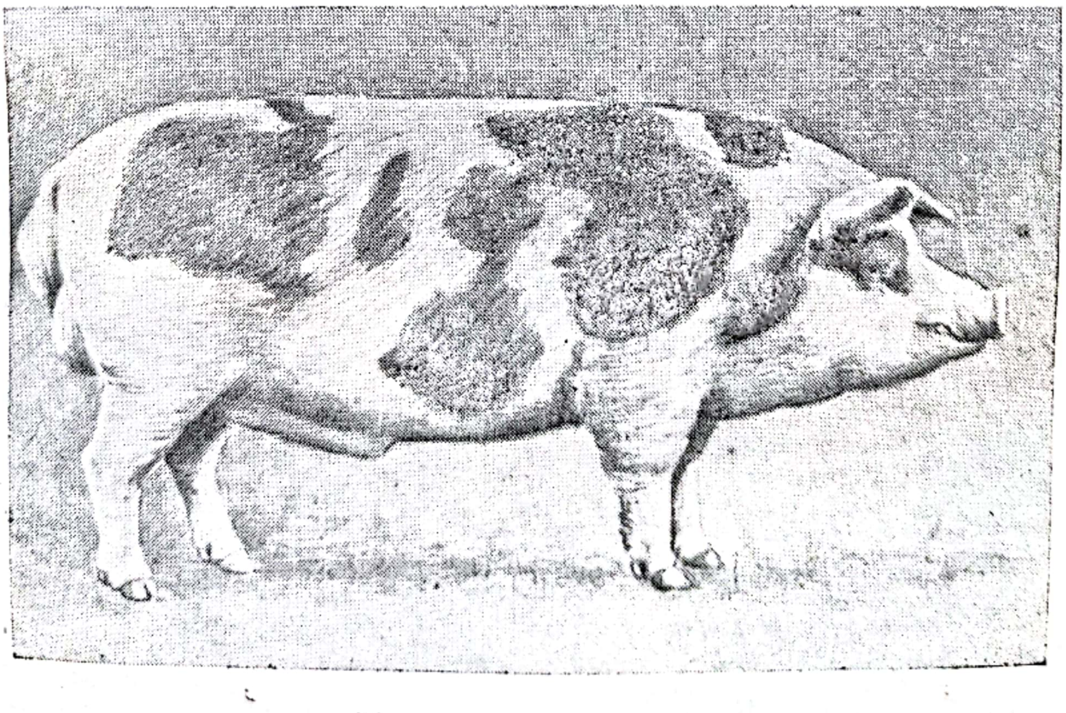


Fig. 169. Rasa Mirgorod

1. **Avortul**, care poate fi de două feluri: infecţios (bruceloza) şi din cauze care nu sunt de natură microbiană.

Avortul infecţios (bruceloza) este produs de *Brucella suis* şi de *Brucella abortus*. Scroafele infectate pot avorta în prima săptămână a gestaţiei, până aproape de timpul normal de fătare. Boala se poate răspândi în urma împerecherii scroafelor cu vieri bolnavi, sau prin răspândirea microbilor aflaţi în învelişurile fetale ale scroafelor bolnave. Existenţa brucelozei poate fi descoperită prin analiza sângelui prin seroaglutinare (v. capitolul bolile animalelor).

Cauzele care nu sunt de natură microbiană pot fi următoarele: contuziuni ale trenului posterior, izbirea de uşa cocinei când ies sau intră în cocină, din cauză că aceasta este rău construită, adică este prea joasă sau prea strâmtă. Deasemenea, din cauza hrănirii cu furaje alterate, mucegăite, sau care fermentează mult, cu ghindă necoaptă sau mucegăită, cu o cantitate prea mare de sare în hrană, apă prea rece sau amestecată cu săpun.

Scroafele care avortează sunt neliniştite, din cauza durerilor pe care le au. După ce au avortat, din vagin curge un lichid. Imediat după ce scroafa a avortat, trebue să se stabilească cauza avortului.

2. **Fătarea înainte de termen** (10—15 zile). Purceii astfel născuţi au o greutate mai mică decât cei născuţi în mod normal, au corpul acoperit cu păr puţin, ochii mici şi pleoapele puţin întredeschise; se mişcă încet şi abia găsesc sfârcurile spre a se alăpta. Vulva scroafei nu este congestionată şi nu are volumul mărit ca atunci când scroafa a fătat în mod normal.

Se mai poate întâmpla ca o scroafă să aibă turburări în digestie înainte de a făta. In acest caz are febră, nu are poftă de mâncare, excrementele sunt tari. Se recomandă nutreţ verde, mişcare, nutreţuri uşor digestibile, date sub formă de terci subţire. Se pot da în hrană şi 30—50 g sare amară, după greutatea scroafei.

d. Fătarea şi alăptarea purceilor

Inainte de a făta, scroafa are vulva mărită şi pântecele lăsat în jos. Cu 24 de ore înainte de a făta, se poate mulge lapte din sfârcuri. Scroafa este adesea, neliniştită şi stă mai mult culcată. Puţin timp înainte de a făta, are dureri. In timpul fătatului, scroafa se aşează pe o parte. Purceii sunt fătaţi treptat, cu pauze de 5—15 min, uneori chiar mai mari. Scroafa fată deobicei uşor, fără să fie nevoie de intervenţia omului. Totuşi, este bine să fie pregătite cele necesare, spre a interveni în caz de nevoie. Deaceea, în apropierea boxei în care va făta scroafa trebue să fie un lighean cu apă, săpun şi vaselină, spre a se spăla şi unge mâinile dacă va fi nevoie de ajutor, spre a se uşura fătarea.

Fătarea durează o oră sau chiar mai mult.

Ombilicul se rupe deobicei singur; în caz contrar, este nevoie de intervenţia omului. Invelişurile fetale în care au fost purceii, sunt eliminate după $^1/_2$—1 oră dela eliminarea ultimului purcel. Această eliminare este însoţită de o uşoară durere. Invelişurile fetale trebue eliminate imediat din boxă, ca să nu fie mâncate de scroafă, ceeace ar determina-o să-şi mănânce proprii ei purcei. Fătarea s'a terminat când scroafa se ridică pe picioare şi începe să mănânce. După ce purceii au fost fătaţi, încep să se mişte încet în căutarea sfârcurilor, spre a suge colostrul. Acei care nu se duc singuri, sunt duşi de către îngrijitorul scroafei. Colostrul este primul lapte secretat de glandele mamare. Are un procent ridicat de substanţe proteice (16,5% faţă de 6,20% cât are laptele normal) şi un procent de materii grase aproape egal cu cel din laptele normal

(6—7%). Colostrul are un efect purgativ; el curăţă bine intestinele purceilor de impurităţile rămase din timpul vieţii intrauterine. Scroafa poate omorî uneori purceii din nebăgare de seamă. Deaceea, pe jos trebue să fie paie mărunt tocate, ca purceii să nu se poată ascunde. Se poate totuşi întâmpla ca, deşi pe jos sunt paie mărunt tocate, scroafa să calce purceii şi să-i omoare. Deaceea, este bine să se facă lângă boxa scroafei o boxă mică, în care, printr'o uşă mică, să se poată refugia purceii când sunt ameninţaţi de a fi striviţi. Acolo li se poate da şi de mâncare. Se mai recomandă ca pe marginea boxei unde stă scroafa, să se fixeze bare de fier, la o înălţime de 20—25 cm dela pardoseală şi la o distanţă de 20 cm dela perete, pentru ca purceii să se poată refugia când scroafa se aşează. Pentru a evita strivirea purceilor, unii crescători au obiceiul de a-i ţine în coşuri în camere încălzite şi a-i duce la alăptat numai atunci când este nevoie.

In timpul fătatului, se pot ivi următoarele cazuri anormale:

— Scroafa are dureri, totuşi nu poate făta. Dacă aceasta durează mai mult decât 12 ore, este nevoie de intervenţie chirurgicală.

— Purceii sunt fătaţi prea încet. Se introduce mâna în vagin, spre a-i ajuta să iasă mai repede.

— Purceii sunt fătaţi prea repede, astfel că sunt înveliţi în învelişurile fetale, din care cauză pot muri asfixiaţi. Se rup aceste învelişuri cu degetele.

— Purceii au nările nasului astupate de mucozităţi, din care cauză nu pot respira. Adesea mucozităţile astupă şi gura. In acest caz, se deschide gura şi se şterge cu un şervet curat, uscat şi moale. Apoi se şterge de mucozităţi şi nasul. După aceea, se şterg celelalte părţi ale corpului. Trebue să se lucreze cu atenţie şi repede, deoarece, în caz contrar, purceii se pot asfixia.

— Scroafa nu stă culcată în timpul fătării, umblă agitată şi se reazimă de pereţii boxei, cu partea posterioară. Trebue ca îngrijitorul să se poarte cu blândeţe şi să o scarpine pe picioare şi pe pântece.

— Cordonul ombilical nu se rupe singur; în acest caz se taie aproape de abdomen, se leagă şi se pensulează cu tinctură de iod.

— Cordonul ombilical este prea lung (15—20 cm), din care cauză atârnă pe jos şi se infectează. Uneori, scroafa îl mănâncă, ceeace îi deschide pofta de a-şi mânca purceii. Deaceea, ombilicul se taie. Uneori, scroafa îşi mănâncă purceii, fără ca ei să fi avut ombilicul lung. Acest nărav poate fi chiar ereditar. Astfel de scroafe se înlătură dela reproducţie.

— Scroafa fată mai mulţi purcei decât poate să alăpteze. Dacă toţi purceii sunt sănătoşi şi viguroşi, atunci aceia care nu pot fi alăptaţi sunt duşi imediat la o altă scroafă, care are purcei mai puţini şi care a fătat în acelaşi timp. Dacă acest surplus de purcei nu este bun, se sacrifică.

— Scroafa nu dă lapte suficient. Se cercetează cauza. Dacă este de natură ereditară, scroafa se înlătură dela reproducţie. Dacă este produsă de a hrănire defectuoasă, atunci scroafa se hrăneşte mai bine cu lapte, tărâţe de grâu, cartofi, uruială de orz, etc. In tot timpul cât scroafa nu produce cantitatea de lapte necesară alimentării purceilor, se dă purceilor să bea un supliment de lapte de vacă.

— Scroafa nu lasă purceii să sugă. Aceasta se poate întâmpla din cauză că purceii au colţi (dinţi de lup), care rănesc sfârcurile scroafei, producându-i astfel dureri. In acest caz, aceşti colţi se taie cu un cleşte. Uneori, scroafa nu lasă să sugă purceii din cauză că este la prima fătare şi nu este obişnuită cu purceii, sau din cauză că este nervoasă. In aceste cazuri, îngrijitorul trebue să se poarte cu blândeţe, să o scarpine pe spinare şi pântece şi să-i aducă purceii să sugă. Dacă totuşi nu-i lasă să sugă, se leagă de picioare, se ţine culcată cu mâinile și se aduc purceii. Dacă se repetă aceasta timp de 2—3 zile, scroafa se poate obișnui cu purceii.

— Dacă scroafa moare imediat după ce a fătat purceii, se dau purceii la alte scroafe, sau, în lipsă de scroafe cu purcei, se alimentează artificial cu lapte de vacă, cu ajutorul biberonului.

Numărul purceilor depinde în primul rând de rasă. Astfel: scroafele din rasa York, varietate mare, fată deobicei 10—12 purcei, scroafele din rasa York, varietatea mijlocie, fată 8—12 purcei, scroafele din rasa Mangalița fată 5—9 purcei, scroafele Basna fată 8—10 purcei. In aceeași rasă sunt însă scroafe care fată mai mulți purcei decât media caracteristică rasei, pe când altele fată mai puțini. Prolificitatea este o însușire ereditară care poate fi mărită prin selecție. Nu este însă bine ca scroafele să fete mai mulți purcei decât câte sfârcuri au, deoarece nu îi pot alăpta (o scroafă are 10—14 sfârcuri).

Greutatea purceilor la naștere variază între 0,5 și 2 kg. Purceii care au greutate sub 1 kg sunt slăbănogi și cresc greu. In aceeași rasă sunt scroafe ameliorate care fată purcei cu o greutate medie de peste 1,3 kg. Această însușire este ereditară. Greutatea purceilor la naștere mai depinde și de numărul purceilor fătați; cu cât numărul lor este mai mare, cu atât greutatea lor este mai mică. In general, cu cât scroafele sunt mai rațional hrănite în timpul gestației, cu atât purceii sunt mai mari, deci mai grei la naștere. Sunt totuși scroafe care, deși sunt bine hrănite, fată purcei cu o greutate mică, deoarece cea mai mare parte din hrană o folosesc pentru îngrășarea lor. O scroafă grasă fată deobicei cu multă greutate. Greutatea purceilor la diferite vârste depinde de rasă, individ, hrănire, sănătate, etc.

Alăptarea purceilor. Producția de lapte este influențată la scroafe, ca și la vaci, oi, capre, etc., de ereditate, hrănire, durata perioadei de lactație, etc. Producția zilnică normală de lapte este de 3—5 litri; în întreaga perioadă de lactație, producția este de circa 100—300 litri.

Compoziția laptelui de scroafă, în comparație cu laptele dela celelalte specii de animale, este dată în tabela 39.

TABELA 39

	Greutatea specifică	Apă %	Materie grasă %	Substanțe proteice %	Lactoză %	Cenușă %
Lapte de scroafă	1,0412	80,0	8,0	7,2	3,1	1,0
Lapte de vacă	1,0315	88.0	3,7	3,4	4,7	0,7
Lapte de bivoliță	1,033	80,9	8,0	5,2	5,0	0,9
Lapte de oaie	1,0355	83,9	5,5	5,8	4,2	0,8
Lapte de capră	1,0320	87,2	4,0	3,5	4,6	0,7
Lapte de iapă	1,0350	90.2	1,0	2,0	6,5	0,3
Lapte de măgăriță	1,0340	90,2	1,0	2,0	6,9	0,3

Până la vârsta de trei-patru săptămâni, purceii sunt hrăniți numai cu laptele scroafei. Deoarece în acest timp producția de lapte este mare, scroafa pierde din greutate; ea nu poate asimila din hrană atât cât îi este necesar pentru a produce laptele. Un litru de lapte dă posibilitate purcelului să crească în greutate cu 330 g. După 3—4 săptămâni dela fătare, producția de lapte scade. Mamelele pectorale sunt mai bune de lapte decât cele abdominale.

J. Hrănirea și îngrijirea porcilor

Deși porcul este omnivor, el nu valorifică furajele bogate în celuloză, întrucât are o digestie de ordin enzimatic care are o acțiune foarte slabă asupra acestor furaje. La porc, flora bacteriană care acționează asupra celulozei din furaje se găsește în cantitate mai mare în intestinul gros unde acțiunea digestivă este cu totul redusă. Tubul digestiv al porcului este relativ scurt, de 15 ori mai lung decât corpul, față de oaie la care este de 25 de ori mai lung decât lungimea corpului, astfel încât volumul său este mic, în special al stomacului. Din această cauză, porcul, pe lângă furajele zemoase (tuberculi, rădăcini, furaje verzi), care sunt sărace în celuloză dar foarte bogate în apă, trebue să primească și furaje concentrate, mai ales când este nevoie de o cantitate mai mare de substanțe nutritive cum este cazul purceilor în creștere, al scroafelor în lactație, al vierilor în perioada de montă și tuturor categoriilor de porci puși la îngrășat.

O altă particularitate a porcului constă în faptul că este lacom și înghite furajele fără să le mestece. Pentru furajele bogate în apă acest fapt nu constitue un neajuns prea mare, însă furajele concentrate și tari (grăunțele, semințele oleaginoase) trebue fărâmițate, altfel se digeră numai în parte. Pentru a asigura o cât mai complectă digerare a furajelor, porcul mai are nevoie de o cantitate de apă mai mare decât celelalte animale. Pentru fiecare kilogram de substanță uscată ingerată este nevoie de 7—8 litri apă. Pentru acest motiv, furajele concentrate se amestecă cu apă formând un terci care se ingeră ușor, fără să fie nevoie de masticație. Unii cercetători afirmă că hrănirea cu furaj uscat (urueli), după ce porcii au fost adăpați, dă mai bune rezultate, deoarece aceștia mestecă mai bine furajul, se produce salivă mai multă și asigură o mai bună digestie.

Se atrage atenția că în cazul hrănirii cu furaj umed procentul de apă trebue să fie cât mai mic, deoarece terciul prea subțire trece repede prin stomac și intestine, astfel încât rămâne timp scurt sub acțiunea sucurilor digestive, deci digestibilitatea este redusă.

In regiunile unde cartoful constitue hrana de bază a porcului, este bine ca să se opărească cu vapori într'un dispozitiv special sau să se fiarbă, și aceasta mai cu seamă în cazul cartofilor încolțiți, pentru a elimina solanina care este toxică.

Furajul verde ca și cel murat este deasemenea consumat cu plăcere de porci. Chiar și furajul concentrat, fermentat înainte de a fi dat în hrană este consumat cu mare plăcere de porci.

a. Hrănirea vierilor

Vierii trebue să fie hrăniți rațional, pentru a crește bine, a-și menține puterea de reproducție și sănătatea, fără însă să se îngrașe. In medie, vierul trebue să câștige zilnic în greutate: în primul an 250—300 g, în al doilea an 150—200 g, în al treilea an circa 100 g. Hrănirea nu se face la fel în tot timpul anului.

Dintre furajele concentrate, ovăsul trebue folosit neapărat în proporție de 30—35% din valoarea rației exprimată în unități nutritive; până la 60—65% se pot da și urueli, tărîțe, șroturi, făină animală, drojdie, etc. Restul până la sută se complectează cu rădăcinoase, floare de fân și furaje murate în timpul iernii și pășune sau furaj verde în perioada pășunatului. Rația trebue să cuprindă albumină și săruri minerale conform normelor, altfel nu se produce cantitatea necesară de spermă.

1. Vara, este necesar ca vierii să fie duși cât mai mult timp la o pășune care să conțină multe plante leguminoase. In zilele în care vierii nu sunt duși la pășune, ei trebue să fie scoși în curtea grajdului și să li se dea lucernă sau trifoi verde tocat. Pe lângă furajul verde, un vier mai trebue să primească zilnic 0,5—2 kg furaj concentrat (cantitatea depinde de vârstă, de greutate și de faptul dacă este în perioada când este folosit pentru vierit):

Exemple: 35% uruială de ovăs
24% uruială de porumb
26% uruială de orz
14% făină de cadavre (sau de carne)
1% făină de oase sau cretă pisată mărunt

sau

20% uruială de orz
20% uruială de porumb
30% uruială de ovăs
19% tărâțe de grâu
10% făină de cadavre (sau de carne)
1% făină de oase sau cretă pisată mărunt

2. Iarna, unui vier i se pot da zilnic 10—15 kg de sfeclă tăiată în bucăți mici, amestecate cu pleavă de ovăs, leguminoase murate, floare de fân, mai ales de lucernă și trifoi și 2—3 kg din unul din amestecurile susmenționate.

Pentru a produce o cantitate cât mai mare de spermă cu o concentrație mare de spermatozoizi bine conformați și viguroși, vierul trebue bine hrănit cu furaje bogate în substanțe proteice, calciu, fosfor și vitaminele A, D și E. Deaceea, în timpul montei, vierii se hrănesc mai bine decât în timpul perioadei de repaus, conform normelor de alimentație din tabela 40.

TABELA 40

Norme de hrănire a vierilor de reproducție

Greutatea vie kg	Sezon de montă		Sezon de repaus	
	Unități nutritive	Albumină digestibilă g	Unități nutritive	Albumină digestibilă g
		Vieri tineri		
140—160	4,2—4,7	460—560	4,0	400—440
160—180	4,4—4,9	480—580	4,2	420 460
180—200	4,7—5,2	520—6 0	4,4	440—480
200—250	5,0—5,5	550—660	4,6	460—510
250—300	5,3—6,8	580—700	4,8	480—530
		Vieri adulți		
200—250	4,4—4,7	420—520	3,5	350
250—300	4,7—5,2	450—570	3,8	380
300—350	5,1—5,6	510—620	4,2	420
350—400	5,5—6,0	550—660	4,5	450

In timpul sezonului de montă, raţia se va da în patru tainuri, pentru a nu supraîncărca stomacul, iar în restul timpului, în două tainuri. In perioada fără montă, furajul concentrat poate scădea în raţie până la 40% din totalul raţiei exprimat în unităţi nutritive şi se complectează cu furaj zemos, murat, fibros sau verde, după sezon.

Experienţa a arătat următoarele:

— cantitatea de albumină complect digestibilă la o unitate nutritivă trebue să fie de cel puţin 110—150 g pentru vierii tineri şi 100—110 g pentru raţiile vierilor adulţi;

— la câte 100 kg greutate vie, fiecare raţie trebue să conţină 14—18 g calciu şi 8—10 g fosfor;

— asimilarea calciului şi a fosforului se face în prezenţa vitaminei D. Deoarece vitamina D se poate produce în organism şi prin sinteza ergosterolului din pielea animalului, sub acţiunea razelor ultraviolete ale soarelui, vierii reproducători trebue să fie lăsaţi cât mai mult timp la păşune sau sub cerul liber.

b. Hrănirea scroafelor nevierite, în gestaţie şi sterpe

Scrofiţele oprite pentru reproducţie trebue să fie hrănite în aşa fel, încât să se desvolte bine şi să fie sănătoase, fără însă să se îngraşe. Dacă scroafa este prea grasă, adesea nu prinde.

Deasemenea, scroafele sterpe trebue în aşa fel hrănite, pentru a nu se îngrăşa.

In timpul verii, o păşune bună satisface nevoile acestor scroafe, iar în perioada de grajd se vor folosi, îndeosebi, furajele zemoase, murate şi fibroase, la care se adaugă un supliment de furaj concentrat. Hrănirea scroafelor în gestaţie depinde de vârstă şi greutate. O scroafă în gestaţie sub doi ani, de exemplu cu o greutate de 120—140 kg, va primi o cantitate mai mare de hrană decât o scroafă în vârstă de peste trei ani, cu o greutate de 160—180 kg, deoarece prima trebue să şi crească.

TABELA 11

Norme de hrănire pentru scroafe nevierite şi sterpe

Greutatea corporală kg	Unităţi nutritive	Albumină digestibilă g	Greutatea corporală g	Unităţi nutritive	Albumină digestibilă g
80	1,16	69	180	2,01	120
90	1,27	76	200	2,15	129
100	1,45	87	220	2,28	137
120	1,61	96	240	2,36	141
140	1,75	105	260	2,66	148
160	1,88	112	280	2,58	155

La sfârşitul primăverii, vara şi toamna, scroafele în gestaţie trebue să stea cât mai mult timp la păşune. O scroafă păşunează zilnic circa 15 kg iarbă verde. Dacă păşunea nu este bună sau dacă scroafa este slabă, trebue să i se dea zilnic 0,5—2 kg furaj concentrat şi 4—5 kg lucernă tocată mărunt. In zilele când nu se duc la păşune, trebue să primească câte 15—20 kg lucernă, trifoi sau seradelă tocată mărunt.

Iarna și la începutul primăverii, scroafele pot fi hrănite cu 10—15 kg sfeclă întreagă sau tocată mărunt, amestecată cu 1kg pleavă de ovăz sau floare de fân de lucernă, trifoi, etc. Dacă se dă numai sfeclă, scroafele pot avea diaree. Sfecla poate fi înlocuită cu cartofi; se poate da unei scroafe 6—10 kg cartofi zilnic.

Pe lângă acestea, trebue să se mai dea zilnic 3—3,5 kg furaj concentrat. Astfel sunt hrănite scroafele după ce au fost vierite, până în a doua lună și jumătate de gestație. In ultimele 5—6 săptămâni de gestație, scroafele trebue să primească sfeclă mai puțină și furaj concentrat mai mult, pentru ca purceii să se poată desvolta mai bine.

Variația după anotimp a proporției furajelor concentrate este următoarea:

In timpul pășunatului	*In timpul stabulației*
35% uruială de orz	30% uruială de orz
25% uruială de porumb	25% uruială de porumb
30% uruială de ovăz	20% uruială de ovăz
9% făină de cadavre (carne)	15% tărâțe de grâu
1% cretă pisată mărunt	9% făină de cadavre (carne)
	1% cretă pisată mărunt

Orzul sau porumbul se pot înlocui cu cartofi fierți. Din amestecurile de mai sus se dă zilnic unei scroafe, în timpul cât pășunează, 0,5—2 kg furaj concentrat; iar in perioada de stabulație se dă 3—3,5 kg de furaj concentrat. Cu trei zile înainte de a făta, trebue să se dea scroafei uruială sub formă de terci subțire.

Pentru ca purceii să se desvolte bine în timpul vieții intrauterine, scroafele trebue să fie bine hrănite. Rațiile se calculează nu numai după greutatea scroafei, ci și după vârsta lor, cum este indicat în tabela 42. Dacă scroafele au fost rău hrănite în timpul gestației, purceii se nasc slabi, (au o greutate mai mică decât 1 kg), din care cauză mortalitatea este mare după fătare. In timpul gestației, dacă scroafele sunt rațional hrănite, o scroafă tânără crește în greutate cu 45—48 kg. iar o scroafă matură numai cu 25—30 kg, deoarece în acest timp scroafa tânără este ea însă-și în creștere.

In a doua jumătate a perioadei de gestație și în special în ultima lună, scroafele trebue hrănite mai bine, deoarece ritmul de desvoltare al purceilor este mult mai pronunțat.

TABELA 42

Norme de hrănire pentru scroafe gestante

Greutatea vie a scroafei kg	Prima jumătate a gestației		A doua jumătate a gestației	
	unități nutritive	albumină digestibilă g	unități nutritive	albumină digestibilă g
		Scroafe sub 3 ani		
120—140	4,0—4,4	320—350	4,6—4,8	460—480
140—160	4,2—4,5	340—370	4,8—5,0	480—500
160 180	4,4—4,8	350—380	5,0—5,2	500—520
180—200	4,6—5,0	370—400	5,2—5,4	520—540
		Scroafe peste 3 ani		
160—180	2,6—3,0	210—240	3,2—3,4	290—310
180—200	2,9—3,3	230—260	3,5—3,7	315—330
200—220	3,0—3,4	240—270	3,6—3,8	320 340
220—240	3,2—3,6	260—290	3,8—4,0	340—360
240—260	3,5—3,9	280—310	4,1—4,3	360—380
260—280	3,8—4,2	300—335	4,4—4,6	390—415

Astfel:

— în a 36-a zi a gestaţiei greutatea unui fetus este de circa 4,5 g;
— în a 63-a zi a gestaţiei greutatea unui fetus este de circa 158 g;
— în a 91-a zi a gestaţiei greutatea unui fetus este de circa 558 g;
— în a 112-a zi a gestaţiei greutatea unui fetus este de circa 1 286 g.

In a 91-a zi, de exemplu, adică la începutul lunii a patra, greutatea fetusului este numai de 50% din greutatea pe care o are la naştere. Deaceea o raţie bine alcătuită trebue să conţină cantităţi suficiente de albumină digestibilă, săruri minerale — îndeosebi calciu şi fosfor — şi vitaminele A şi D.

In alcătuirea raţiilor trebue să se ţină seamă de următoarele:

— Raţia trebue să fie alcătuită din furaje gustoase, de calitate bună, bogate în substanţe proteice, nemucegăite şi uşor laxative, deoarece constipaţiile repetate pot provoca avorturi.

— Nu se vor introduce în hrană cantităţi mari de şroturi şi porumb.

— Şroturile au influenţă rea asupra formării muşchilor fetuşilor, din care cauză în caz de exces de administrare se nasc slăbănogi. Se pot da în raţia zilnică maximum 0,4—0,5 kg în prima jumătate a gestaţiei şi 0,2—0,3 kg în a doua jumătate a gestaţiei.

— Porumbul se poate da în raţia zilnică până la maximum 35% din amestec. In cantitate mai mare poate produce: procrearea unui număr mic de purcei, naştere de purcei slab desvoltaţi sau morţi; naşteri înainte de termen; naşteri grele; tendinţa de a-şi mânca proprii ei purcei; producţie mică de lapte.

— Hrana se dă caldă; hrana rece poate provoca avort.

— In a doua jumătate a sarcinii, furajul suculent nu trebue să depăşească 45—50% din totalul raţiei, deoarece cantităţile mai mari, îngreuiază respiraţia şi pot provoca avortul.

— Pentru desvoltarea normală a fetuşilor, raţia trebue să conţină în timp de 24 ore, pentru 100 kg greutate vie, cel puţin 8—10 g calciu şi 5—6 g fosfor pentru desvoltarea purceilor şi 8—10 g calciu şi 5—7 g fosfor, pentru satisfacerea cerinţelor organismului scroafei.

— Cantitatea de sare de bucătărie necesară zilnic în raţie este, în medie, de 5—10 g pentru o unitate nutritivă. Cu cât furajele au mai multă sare, cu atât cantitatea de sare adăugată în raţie trebue să fie mai mică.

— Mâncarea se dă de trei ori pe zi, la ore precise, deoarece dacă se întârzie cu mâncarea, scroafele se neliniştesc, ceeace dăunează gestaţiei.

— Furajele ca: fânul tocat şi concentratele se vor uda cu puţină apă înainte de a se da la scroafe, astfel ca să formeze un terci gros.

— Schimbările în raţie să se facă treptat; altfel se poate provoca avort.

— După fiecare mâncare, scroafele trebue să bea apă curată, proaspătă. Temperatura apei: 8 . . . 12°C; dacă este prea rece (2 . . . 3°C), poate provoca avort.

— După ce au mâncat, scroafele trebue scoase imediat afară timp de 15—20 min, spre a defeca; în acest fel se menţine curăţenia în cocină şi nu se viciază aerul.

— După fiecare tain se curăţă jghiaburile şi se spală cu apă fierbinte.

— Vara, scroafele trebue ţinute la păşune sau să li se dea furaj verde, cosit.

— In primele două luni ale gestaţiei, scroafele sunt ţinute câte trei, patru într'o boxă; în a treia lună câte două, iar în a patra lună câte o singură scroafă în boxă.

Scroafele se pot hrăni în boxe sau în încăperi speciale, pe grupe. Vara, scroafele se ţin în ţarcuri lângă cocină. In aceste ţarcuri trebue să fie şoproane, pentru a se putea adăposti scroafele pe timp nefavorabil. Sub aceste şoproane li se poate da de mâncare iarna sau nutreţul verde în timpul verii, când timpul este ploios şi nu pot fi duse la păşune.

La aşezarea scroafelor pe grupe în boxe şi în ţarcuri, trebue să se ia următoarele măsuri:

— scroafele din aceeaşi grupă trebue, pe cât posibil, să fie cu sarcini apropiate; diferenţa maximă 15—20 zile;

— diferenţa maximă de greutate 20 kg.

Dacă nu se iau aceste măsuri, scroafele mai mari şi mai grele lovesc şi muşcă pe cele mai mici şi nu le lasă să mănânce; primele se îngraşă, pe când celelalte slăbesc, iar purceii nu se desvoltă bine.

c. Hrănirea scroafei cu purcei în timpul alăptării

In timpul fătatului, o scroafă care fată 10 purcei pierde din greutate circa 20 kg, repartizate astfel: 13 kg greutatea purceilor, 2 kg învelişurile fetale, 5 kg lichidul amniotic. După fătare scroafa dă lapte pentru purcei. Până la vârsta de trei săptămâni, purceii se hrănesc numai cu laptele scroafei. In acest interval de timp, un purcel câştigă în greutate circa 150 g pe zi; 10 purcei — media fătărilor la rasele ameliorate — vor câştiga deci zilnic în greutate, 1,500 kg. Acest spor în greutate este deci produs numai cu laptele scroafei, în timp ce un porc mare pus la îngrăşat câştigă în greutate zilnic, în medie, în întreaga perioadă de îngrăşare 0,800—1 kg. Laptele dat de scroafă produce aşa dar o creştere zilnică mai mare a purceilor. Scroafa produce 3—5 litri lapte zilnic, bogat în grăsime şi albumină. Pentru a produce această cantitate de lapte, scroafele cu purcei trebue bine hrănite. Cu cât scroafa are mai mulţi purcei şi cu cât produce mai mult lapte, cu atât trebue să i se dea o cantitate mai mare de furaje. In tabela 43 sunt date normele pentru hrănirea scroafelor de 125—225 kg greutate cu 7—12 purcei. Hrănirea se face cu furaje verzi, suculente, fibroase şi concentrate.

In primele zile după fătare, scroafa primeşte furaje sub forma unei supe uşor digestibile ca: uruială de ovăz, tărâţe de porumb. Amestecul se alcătueşte din 80% uruială de grăunţe sau alte furaje bogate în hidraţi de carbon şi 20% furaje bogate în substanţe proteice: făină de carne, făină de cadavre, soia, mazăre, etc. Alimentaţia scroafelor cu purcei depinde de vârsta ei şi de greutatea şi numărul purceilor pe care îi alăptează. Pentru scroafele mai mari decât trei ani se mai poate scădea ceva din raţie în caz că se îngraşă.

La întocmirea raţiei se va ţine seamă ca furajele concentrate să reprezinte 60—70% din valoarea nutritivă exprimată în unităţi nutritive, iar zemoasele şi fibroasele, 30—40%.

In general, raţia scroafelor cu purcei cuprinde 3—5 kg furaj concentrat, 6—10 kg suculente sau furaj verde şi 1,5—2 kg fibroase.

Exemplu de raţie pentru o scroafă adultă de 200 kg şi care alăptează 12 purcei în perioada de grajd:

Uruială de orz	3,5 kg	Dovleci, morcovi, sfecle . .	7,0 kg
Tărâţe de grâu	1 kg	Floare de fân de lucernă	1 kg
Şroturi de floarea soarelui	0,3 kg	Săruri minerale	0,04 kg
Uruială de mazăre	0,4 kg		

Această raţie cuprinde aproximativ 75% din unităţile nutritive şi furajele concentrate şi 25% din furajele suculente şi fibroase.

TABELA 43

Norme de hrănire pentru

Greutatea corporală, în kg	7 purcei				8 purcei				9 purcei			
	Unităţi furajere	Albumină digestibilă g	Calciu g	Fosfor g	Unităţi furajere	Albumină digestibilă g	Calciu g	Fosfor g	Unităţi furajere	Albumină digestibilă g	Calciu g	Fosfor g
125—150	5,8	377	29	17	6,5	409	31,5	19	6,5	422	32	10,5
150—175	6,0	390	30	18	6,5	422	32	19,5	6,8	442	34	20,5
175—180	6,1	398	30,5	18,5	6,6	429	33	20	7,0	455	35	21,0
180—200	6,3	409	31	19	6,8	442	34	20,5	7,16	465	36	21,5
200—225	6,5	422	32	19,5	7,0	455	35	21	7,33	476	37	22,0

Raţia se dă în patru tainuri la ore precise şi la intervale pe cât posibil egale în decurs de 24 de ore, iar apa trebue să fie la discreţie.

In practică, scroafa primeşte, pentru fiecare purcel pe care îl alăptează, câte 0,500—0,550 kg furaj concentrat. Unei scroafe care are zece purcei i se dau 5,5 kg furaj concentrat, cantitatea fiind în funcţie de vârstă (la scroafa sub trei ani 0,550 kg, la scroafa peste trei ani 0,500 kg). Mai jos sunt date câteva amestecuri de furaje concentrate care pot intra în alcătuirea unei raţii:

20% uruială de ovăz
20% uruială de orz
30% uruială de porumb
15% făină de cadavre (carne)
14% tărâţe de grâu
1% cretă pisată mărunt

sau:

29% uruială de ovăz
30% uruială de orz
30% uruială de porumb
5% uruială de soia sau mazăre
5% făină de peşte
1% cretă pisată mărunt

sau:

29% uruială de ovăz
35% uruială de orz
15% cartofi fierţi
10% tărâţe de grâu
10% făină de origină animală
1% cretă pisată mărunt

Dacă nu se pune în amestec făină de cadavre sau făină de peşte, care conţin clorură de sodiu (sare de bucătărie) trebue să se adauge 0,15% sare de bucătărie.

Se mai pot face şi alte amestecuri, după felul furajelor care se găsesc în gospodărie. Trebue să fie însă menţinută proporţia de 80% furaje bogate în hidraţi de carbon şi 20% furaje bogate în substanţe proteice. Această raţie constituită numai din furaje concentrate acoperă toate nevoile. Se recomandă ca din raţie să nu lipsească făina de fân şi furajele suculente care pot economisi o parte din furajele concentrate. Acestea au un rol dietetic important în producţia de lapte.

Făina de carne şi făina de peşte pot fi înlocuite cu furaje bogate în substanţe proteice de natură vegetală ca: uruială de fasole soia, mazăre, reziduri de oleaginoase, lapte smântânit, etc. Se poate da scroafei 1 litru de lapte smânscroafele care alăptează

Greutatea corporală, în kg	10 purcei				11 purcei				12 purcei			
	Unităţi nutritive	Albumină digestibilă g	Calciu g	Fosfor g	Unităţi nutritive	Albumină digestibilă g	Calciu g	Fosfor g	Unităţi nutritive	Albumină digestibilă g	Calciu g	Fosfor g
125—150	6,6	429	33	20	6,8	442	34	20,5	7,0	455	35	21
150—175	6,8	442	34	20,5	7.0	455	35	21	7,16	465	35,5	21,5
175—180	7,0	455	35,5	21	7,16	465	35,5	21,5	7,16	465	35,5	21,5
180—200	7,12	465	35,5	21,5	7,33	476	36	22	7,33	476	36	22
200—225	7,33	476	36	22	7,33	476	36	22	7,33	476	36	22

tânit, pentru fiecare purcel pe care îl alăptează. In acest caz, scroafa va primi mai puţin cu 1 kg furaj concentrat; de exemplu: o scroafă care alăptează zece purcei va primi 4 kg furaj concentrat, în loc de 5 kg cât i se cuvine. Vara, scroafele trebue scoase la păşune sau, în lipsă, să li se dea furaj verde. Păşunatul este cel mai indicat. Păşunea trebue să fie în apropierea cocinei, spre a nu obosi prea mult scroafele, deoarece trebue duse de mai multe ori pe zi. Este bine să păşuneze cel puţin 1 oră de fiecare dată. La păşune, scroafa mănâncă 5—15 kg zilnic.

In afară de păşune sau furaj verde cosit, scroafele mai primesc şi din amestecul de furaj concentrat o cantitate care să corespundă unui număr de unităţi nutritive care reprezintă 60—70% din totalul prevăzut de normă pentru scroafa respectivă. Dacă norma prevede pentru o scroafă cu 10 purcei 7,5 unităţi nutritive şi 750 g albumină digestibilă şi dacă scroafa paşte sau primeşte 10—12 kg furaj verde, atunci această scroafă va mai primi o cantitate de furaj concentrat care să cuprindă cinci unităţi nutritive şi 525 g albumină digestibilă.

In timpul alăptatului, o scroafă pierde în medie 7—8% din greutate, neputând înlocui complect pierderile pe care le suferă cu alăptatul purceilor. O scroafă cu greutatea de 150 kg, pierde deci circa 12 kg; dacă slăbeşte mai mult, trebue să i se dea o cantitate mai mare de furaj concentrat.

Scroafele nu trebue să scadă în timpul alăptatului mai mult decât 12% din greutatea pe care a avut-o la trei zile după fătare, deoarece se reface greu şi de multe ori nu mai apar căldurile. Scroafele care pierd mai mult decât 12% din greutate, mai ales dacă au fost hrănite mai bine decât prevede norma, trebue scoase dela prăsilă. Dacă o scroafă are mulţi purcei pe care nu-i poate îndestula cu laptele pe care îl dă, purceii trebue hrăniţi cu o cantitate mai mare de furaj concentrat. In cocina în care se află scroafa, trebue să fie în permanenţă un vas cu apă curată pentru băut. In cazul când se observă că scroafa nu bea apa necesară organismului, trebue să se dea furajul concentrat amestecat cu apă mai multă, sub forma unui terci mai moale.

După ce au înţărcat purceii, la vârsta de 8—10 săptămâni, scroafele trebue bine hrănite, spre a-şi recăpăta greutatea anterioară. In fiecare săptămână trebue să câştige 1 kg. Scroafele care au slăbit mult trebue să câştige mai mult în greutate primind aceeaşi raţie ca în timpul alăptatului.

După ce purceii au fost înţărcaţi, scroafele se hrănesc la fel ca scroafele aflate în gestaţie.

d. Hrănirea purceilor sugaci

Este bine ca purceii să sugă lapte dela scroafă timp de zece săptămâni. Unii crescători lasă purceii să sugă numai 4—6 săptămâni. Aceasta este o greşeală, deoarece cu cât purceii sug mai mult timp, cu atât cresc mai bine. Creşterea lor în greutate este rapidă. La naştere, purceii au greutatea medie de 1—1,5 kg; uneori au mai puţin decât 1 kg sau mai mult decât 1,5 kg. Până la înţărcare ei cresc în greutate în felul următor: în primele trei săptămâni cu câte 100—200 g zilnic; dela trei până la şase săptămâni cu câte 200—250 g zilnic; dela opt până la 10 săptămâni cu 330—380 g zilnic. Creşterea zilnică în greutate depinde de numărul purceilor, de rasa din care fac parte, de însuşirea pe care o are scroafa de a produce lapte, (deoarece sunt scroafe chiar din aceeaşi rasă care produc lapte mai mult, iar altele mai puţin), şi de îngrijirea care se dă scroafei şi purceilor, de felul cum este construit adăpostul în care stau, etc. La vârsta de zece săptămâni un purcel din rasele ameliorate, crescut în condiţii bune, trebue să aibă greutatea de 15—20 kg. Pentru ca să crească bine, purceii trebue să fie bine hrăniţi.

In practică, hrănirea purceilor se face în felul următor: în primele trei săptămâni se hrănesc numai cu laptele dela scroafă. Dela această vârstă, ei încep să mănânce grăunţe întregi de orz care se pun într'un jghiab special construit. Când au vârsta de 4—5 săptămâni, adică atunci când încep să mănânce bine, li se dă furaj concentrat, în următoarele amestecuri:

88% uruială de orz
10% făină de cadavre (de carne)
2% cretă pisată mărunt

sau:

60% uruială de orz
28% uruială de porumb
10% făină de cadavre (de carne)
2% cretă pisată mărunt

sau

63% uruială de orz
20% cartofi fierţi
15% făină de peşte
2% cretă pisată mărunt

Furajele concentrate se dau uscate sau muiate cu puţină apă, sub formă de terci gros. Un purcel de patru săptămâni mănâncă zilnic circa 200 g; la zece săptămâni mănâncă zilnic circa 1 kg. Până la zece săptămâni, un purcel are nevoie de 25—35 kg furaj concentrat. Raţia se dă de trei ori pe zi şi se lasă la dispoziţia purceilor până se satură. Un furaj bun pentru purcei este şi laptele smântânit, care se dă după ce purceii au împlinit patru săptămâni. La început se dă o mică cantitate, care se măreşte treptat până la 1 litru zilnic; o cantitate mai mare poate produce diaree. Laptele se poate da proaspăt sau acru. Poate fi pus în jghiaburi pentru a fi băut sau se amestecă cu furajul concentrat, sub formă de pastă umedă groasă.

In hrana purceilor trebue să se dea şi calciu sub formă de precipitat de oase sau cretă. Fosfatul de calciu este bun, deoarece conţine şi fosfor, care este deasemenea necesar. Calciul se asimilează numai în prezenţa vitaminei D care este introdusă în organism prin alimentele care conţin această vitamină, sau când purceii sunt lăsaţi afară, spre a fi soriţi, deoarece, razele solare au proprietatea de a face în pielea purcelului sinteza vitaminei D, care înlesneşte apoi asimilarea calciului. Când purceii au diaree, este bine să se dea cărbune de lemn (mangal pisat mărunt).

Purceii se înțarcă treptat. Prima zi de înțărcare, se lasă să sugă de cinci ori, a doua zi de patru ori, a treia și a patra zi de două ori, a cincea și a șasea zi o singură dată. A șasea zi după alăptare, scroafa este dusă în altă boxă. Purceii sunt lăsați în boxa în care au fost obișnuiți, spre a suporta mai bine lipsa scroafei. Dacă se mută purceii în altă boxă, ei sunt neliniștiți și adesea pierd pofta de mâncare.

La scroafele bune de lapte, cu trei, patru zile înainte de înțărcare nu se mai dau furaje bogate în albumină pentru a scădea secreția de lapte, deoarece altfel sfârcurile se inflamează după înțărcarea purceilor și se pot produce complicații grave.

e. Hrănirea purceilor înțărcați

După ce au fost înțărcați, timp de patru săptămâni purceii se numesc înțărcați, după care se numesc grăsuni.

La înțărcare, purceii aleși pentru reproducție trebue să fie separați de cei care vor fi îngrășați.

Hrănirea purceilor pentru reproducție nu trebue să se deosebească la început prea mult de felul cum au fost alimentați în timpul alăptatului.

Hrănirea se poate face în diferite feluri:

— Cu amestec alcătuit din circa 85% uruială de cereale și 15% nutreț bogat în substanțe proteice. Pentru băut li se dă apă.

— Cu amestec compus din circa 90% uruială de cereale și 10% nutreț bogat în substanțe proteice. Pentru băut li se dau 2 litri de lapte smântânit pentru fiecare purcel.

— Cu amestec compus din circa 90% uruială de cereale și cartofi fierți și 10% alimente bogate în substanțe proteice. Pentru băut li se dau 2 litri de lapte smântânit pentru fiecare purcel.

Cantitățile de principii nutritive necesare purceilor după înțărcare sunt cuprinse în tabela 44.

TABELA 44

Norme de hrănirea purceilor înțărcați

Vârsta în luni	Greutatea vie kg	Necesar pe cap și zi	
		Unități nutritive	Albumină digestibilă g
2	16—20	1,17—1.30	140—157
3	25—35	1,52—1,70	167—187
4	35—45	1,84—2,10	193—220
		Vieruși	
5	55—60	2,02—2,24	200—224
6	70—80	2,44—2,72	215—245
7	85—100	2,60—3,50	221—298
8	100—120	3,21—3,60	259—305
9	120—140	3,44—4,00	275—320
		Scrofițe	
5	45—60	1,97—2,24	197—224
6	60—75	2,28—2,72	206—215
7	75—95	2,49—3,09	212—260
8	90—110	2,65—3,26	220—270
9	105—130	2,81—3,53	230—280
10	120—145	2,92—3,65	240—290

Furajele care intră în raţie depind de sezon.

Astfel, iarna, purceii înţărcaţi trebue să primească 1—2 kg furaj concentrat, bogat în albumină şi săruri, plus suculente 1—3,5 kg şi floare de fân de lucernă 100—300 g. Vara, dacă au păşune bună chiar numai ½ din raţia de concentrate indicate mai sus este suficientă pentru un spor de greutate normal. Furajul concentrat este bine să fie dat în amestec.

Mai jos sunt date câteva exemple de raţii:

49% uruială de orz
35% uruială de porumb
5% tărâţe de grâu
10% făină de cadavre (de carne)
1% cretă pisată mărunt

sau:

50% uruială de orz
40% uruială de porumb
4% uruială de mazăre sau de soia
5% făină de cadavre (de carne)
1% cretă pisată mărunt
2 litri de lapte smântânit zilnic pentru un purcel,

sau:

20% uruială de orz
19% uruială de ovăz
50% cartofi fierţi
10% făină de cadavre
1% cretă pisată mărunt
2 litri de lapte smântânit zilnic pentru un purcel.

Hrana se dă de trei ori pe zi, sub formă de terci gros. Primăvara, vara şi toamna purceii sunt duşi la păşune. Când nu se duc la păşune, li se dă în cocină furaj verde; lucernă trifoi, etc., tocate mărunt. Un purcel bine hrănit trebue să crească în greutate cu 2—3 kg săptămânal.

Când purceii au diaree, li se dă cărbune de lemn (mangal) pisat mărunt. Când în amestec se pune făină de cadavre (de carne) sau făină de peşte, nu este necesar să se adauge sare de bucătărie. Când nu se folosesc aceste furaje, se adaugă 0,12% sare de bucătărie.

f. Hrănirea grăsunilor de reproducţie

Pe măsură ce grăsunii cresc, ei primesc o cantitate de hrană din ce în ce mai mare, pentrucă, înafară de faptul că ei au nevoie de o raţie de întreţinere din ce în ce mai mare, şi sporul lor de creştere în greutate zilnică este din ce în ce mai mare.

Se dă o cantitate mică de furaj concentrat şi o cantitate mare de furaj verde sau suculent. Grăsunii care vor fi îngrăşaţi primesc o cantitate cât mai mare de furaj verde, pentru a li se dilata stomacul şi intestinele şi a putea astfel primi o contitate cât mai mare de furaje când vor fi puşi la îngrăşat. Trecerea dela modul de hrănire a purceilor înţărcaţi, la cel de hrănire a grăsunilor trebue să se facă treptat astfel că după patru săptămâni grăsunii să primească hrana specifică lor, adică puţin furaj concentrat şi cât mai mult furaj verde.

In practică, hrănirea grăsunilor se face în felul următor:

In perioada păşunatului, se scot în fiecare zi la păşune şi se mai dă zilnic şi 1 kg furaj concentrat, compus din 90% uruială de cereale şi 10% nutreţ bogat în substanţe proteice, la care se adaugă 1% cretă mărunt pisată.

In perioada de grajd li se dau zilnic 5—7 kg sfeclă tocată mărunt, amestecată cu 0,5 kg frunze de fân de lucernă şi 1,5 kg furaj concentrat, alcătuit din 85% uruială de cereale şi 15% furaj bogat în substanţe proteice, la care se adaugă 1% cretă pisată mărunt.

Cu o astfel de alimentaţie, grăsunii trebue să crească săptămânal în greutate cu 3—4 kg. Pentru a li se controla creşterea, trebue cântăriţi săptămânal. In cazul când creşterea în greutate este mai mică, se măreşte cantitatea de furaj concentrat, până se ajunge la creşterea sus menţionată.

Se pot face următoarele amestecuri, de furaje concentrate, pentru vară, atunci când sunt la păşune, şi iarna, când stau în grajd.

Furaje concentrate pentru perioada de păşunat

45% uruială de orz	1 kg zilnic
44% uruială de porumb	
10% făină de peşte	
1% cretă pisată mărunt	

Furaje concentrate pentru perioada de grajd

34% uruială de orz	1,5 kg zilnic
35% uruială de porumb	
15% tărâţe de grâu	
15% făină de cadavre (de carne)	
1% cretă pisată mărunt	

K. Ingrăşarea porcilor

La îngrăşarea porcilor trebue să se ţină seamă de următoarele:

1. Porcii aduşi din alte crescătorii spre a fi îngrăşaţi vor fi ţinuţi în carantină timp de trei săptămâni, spre a fi verificaţi dacă sunt sănătoşi.

2. Vierii şi scroafele se castrează.

3. Porcii se vor separa în grupe de 5—10 capete.

Diferenţa între greutăţile vii ale porcilor din fiecare grupă nu trebue să treacă de anumite limite, conform tabelei 45.

TABELA 45

Greutatea porcului	30 kg	50 kg	70 kg	100 kg	150 kg
Diferenţa de greutatea admisibilă	5 kg	7 kg	9 kg	12 kg	16 kg

Porcii din fiecare grupă pot fi hrăniţi în troace comune sau în troace separate în compartimente. Această metodă este bună, deoarece porcii se pot hrăni individual. Porcii se obişnuesc repede să se ducă fiecare la locul lui, ori de câte ori li se dă de mâncare. Aceste troace se aşează în camere speciale pentru alimentat porcii.

4. Porcii bătăuşi, care îi muşcă pe ceilalţi şi nu îi lasă să mănânce, sau cei care nu se îngraşă bine, se separă în grupuri mici, unde vor fi supravegheaţi. Porcii foarte răi se înlătură din îngrăşare.

5. Hrana se dă în patru tainuri, la ore fixe şi la intervale regulate. Către sfârşitul îngrăşării, când stomacul şi intestinele sunt bine acoperite cu grăsime, hrana se dă în cinci tainuri, ultimul dându-se seara târziu.

6. După ce au mâncat, porcii se duc în ţarc, unde se ţin 20—30 min. spre a defeca. In acest fel se menţine curăţenia în cocină şi nu se viciază aerul.

7. Pentru a mânca bine, hrana trebue să fie pregătită chiar în aceeaşi zi. La primul şi la al treilea tain din raţia zilnică se poate da hrană fermentată, la al doilea şi la al patrulea tain sub formă de terci gros fiert. Dacă seara târziu se dă şi al cincilea tain, acesta va fi constituit din furaj uscat. Raţia trebue să varieze şi în timpul perioadelor de îngrăşare. Astfel, în perioada a

doua a îngrăşării se vor înlocui circa 10% din furajele care au fost date în prima perioadă.

8. Porcii trebue supravegheaţi în tot timpul cât mănâncă, spre a observa pe cei care nu mănâncă sau pe cei bătăuşi şi a lua măsurile necesare.

9. Porcii mănâncă bine când ling troaca. Nu se lasă niciodată în troacă resturile de mâncare, deoarece până la viitorul tain pot fermenta, ceeace produce deranjări în digestie. Troacele se spală bine cu apă fierbinte în fiecare săptămână şi se desinfectează cu leşie.

10. Plimbarea zilnică la păşune se face astfel:

— pentru bacon, până la începutul ultimei luni de îngrăşare;

— pentru porcii cu îngrăşare mixtă, până ce au greutatea de 80 kg

In restul timpului, când vremea este frumoasă, ambele categorii de porci sunt lăsate să se mişte liber în ţarcul de lângă cocină.

Porcii îngrăşaţi pentru producerea de grăsime nu sunt duşi la plimbare; ei sunt lăsaţi să se mişte liber numai în ţarcul de lângă cocină, când este timp frumos.

Cu cât se apropie sfârşitul îngrăşării, mişcarea în ţarcuri se reduce la minimum, şi anume la porcii supuşi îngrăşării mixte, începând dela greutatea de 130—140 kg, iar la cei îngrăşaţi pentru grăsime, în ultima perioadă.

11. Pentru a se controla felul cum decurge îngrăşarea, se aleg doi, trei porci din fiecare grupă şi se cântăresc din zece în zece zile, sau de două ori pe lună. Aceşti porci trebue să reprezinte media grupei în ce priveşte greutatea, sexul şi starea de întreţinere.

12. In îngrăşătorie trebue să fie linişte şi curăţenie. Porcii se pot îngrăşa pentru: *bacon, carne, carne* şi *grăsime*. Descrierea fiecărei metode de îngrăşare este redată după A. P. Redchin[1]).

a. Ingrăşarea pentru bacon

Bacon se numeşte produsul de carne rezultat dela porcul tânăr, tăiat şi sărat după o metodă specială, fără cap, fără picioare, fără şira spinării şi fără omoplaţi, care sunt îndepărtate după sacrificare, înainte de a fi pus la sărat. Baconul se prepară în fabrici special amenajate.

Condiţiile pe care trebue să le îndeplinească porcii destinaţi fabricării baconului sunt următoarele:

1. Porcii trebue să fie tineri, din rase ameliorate sau corci cu aceste rase; îngrăşarea trebue să se termine când porcii au vârsta de 6—8 luni şi greutatea vie de 70—110 kg. Calitatea cea mai bună se obţine dela porcii în vârstă de 6—7 luni, cu greutatea vie de 80—92 kg.

Ingrăşarea porcilor nu trebue făcută la o vârstă prea timpurie, dar nici prea târzie. Carnea grăsunilor îngrăşaţi la o vârstă timpurie, având greutatea vie de 75—90 kg, conţine multă apă, din care cauză nu se poate conserva. Grăsunii de 8—9 luni cu greutatea de 110—120 kg produc bacon gras, de calitatea a doua. Grăsunii rău hrăniţi şi întârziaţi în creştere, care la vârsta de 8—9 luni au greutatea de 70—75 kg, produc bacon de calitate inferioară.

2. Slănina de pe spinare, în dreptul coastelor 6—7, trebue să aibă grosimea de 2,5—6 cm. Calitatea cea mai bună se obţine când grosimea este de 3—4 cm.

3. Slănina trebue să fie albă, consistentă şi grăunţoasă.

---

[1]) A. P. Redchin, Creşterea porcilor, Edit. de Stat Buc. 1950.

4. Fiecare jumătate bacon trebue să cântărească minimum 22 și maximum 32 kg.

5. Aspectul cărnii trebue să fie marmorat; carnea trebue să fie intercalată în mod egal cu straturi de grăsime.

6. Randamentul, minimum 58% din greutatea vie.

7. Forma exterioară a corpului trebue să fie următoarea: corpul lung, spinarea dreaptă, omoplații strâns legați de corp, coastele mult înclinate înapoi, linia inferioară a pântecelui, orizontală. Scheletul fin, totuși rezistent. Pielea subțire, fără cute. Părul fin. Șuncile bine conformate.

8. Hrana trebue să conțină multe substanțe proteice, deoarece acestea ajută la formarea cărnii.

Cantitățile de albumină digestibilă necesare în rațiile alimentare trebue să fie următoarele:

Greutate vie kg	Albumină digestibilă, în g de unitate nutritivă	Greutate vie kg	Albumină digestibilă, în g de unitate nutritivă
25—40	120—110	80—100	90—85
40—60	110—100	100—110	85—80
		110—140	80—65
60—80	100—90	140—180	65—55

9. Pășunatul este absolut necesar. Pășunea trebue să conțină multe plante leguminoase. Iarna, grăsunii se scot zilnic la plimbare, pe distanțe de 1,0—1,5 km.

Nu sunt buni pentru producerea baconului:

1. Porcii din rasele primitive, deoarece ajung la greutatea de 80—110 kg abia la vârsta de circa 18 luni, și produc bacon de calitate inferioară, cu straturi foarte subțiri de grăsime.

2. Vierușii necastrați sau cei care au fost castrați târziu după patru luni. Castrarea trebue făcută înainte de înțărcare.

3. Scroafele tinere care sunt gestante sau au fătat.

4. Grăsunii rău hrăniți și rău desvoltați, care au trecut de opt luni.

5. Grăsunii bolnavi (tuberculoză sau alte boli), cei care au fost loviți sau mușcați având vătămări traumatice ale pielei.

Calitatea cărnii și a grăsimii baconului depinde și de furajele folosite. După calitatea de bacon produsă, furajele se împart în următoarele categorii:

Furajele pentru producerea de bacon de calitate superioară sunt:

— grăunțe: orzul, grâul, secara, mazărea, lintea și meiul;

— furaje suculente: sfecla furajeră și sfecla semizaharată, morcovul, dovleacul și cartoful în cantități limitate;

— furaje verzi: lucerna, trifoiul, seradella, sparceta, borceagul, iarba de Sudan, rapița, etc.;

— furaje de origine animală: laptele, laptele smântâmii, zerul, zara de unt, făina de carne.

Sfecla, morcovul, lucerna, trifoiul și iarba verde mai au însușirea de a reduce efectul dăunător al altor furaje ca: porumbul, ovăsul, turtele, soia, care produc bacon de calitate inferioară. Mazărea și orzul produc slănină consistentă și carne gustoasă. In proporție de 10—20% din valoarea nutritivă a rației, mazărea, pe lângă că produce calitatea cea mai bună de bacon, ajută și la creșterea grăsunului.

Furajele care produc bacon de calitate inferioară sunt: porumbul, hrișca, tărâțele de grâu, secara, melasa. Se pot da în amestec cu furajele din prima categorie, în proporție de maximum 50% din totalul rației.

Furajele pentru producerea de bacon de calitatea cea mai slabă sunt: soia, ovăsul, turtele, borhotul. Aceste furaje produc slănină moale, unsuroasă, care își pierde densitatea și granulozitatea și se îngălbenește repede; carnea este afânată și moale. Dacă se dă în rația zilnică 0,5—1,0 kg turte, baconul este de calitate foarte rea (reformat). Totuși dacă se dă zilnic cantitatea de 0,2—0,3 kg amestecată cu furaje din prima categorie, se obține un bacon destul de bun.

Furajele cu care se obține bacon de calitate inferioară se pot da în hrană, la începutul îngrășării, în proporție de 25% din totalul rației, în unități nutritive. Cu două luni înaintea tăierii, aceste furaje se înlocuesc treptat cu acele din categoria I.

Rațiile se calculează la fel ca pentru celelalte categorii de porci sau pentru alte specii de animale, ținându-se seamă de rația de întreținere și de rația de producție.

Necesarul zilnic, în unități nutritive și albumină digestibilă, pentru diferite sporuri zilnice în greutate este indicat în tabela 46.

TABELA 46

Greutatea vie kg	La o creștere zilnică în greutate de g	Urmează a se da pe zi		La o creștere zilnică în greutate de g	Urmează a se da pe zi	
		Unități nutritive kg	Albumină digestibilă g		Unități nutritive kg	Albumină digestibilă g
25	350—400	1,75	190—210	450—500	2,05	225—245
25—30	400—450	1,85	195—230	500—600	2,40	290—265
30—40	450—500	2,30	230—210	600—700	2,90	320—290
40—50	500—550	2,60	260—285	700—750	3,20	350—320
50—60	550—600	2,90	290—275	750—800	3 55	355—340
60—70	600—650	3,20	290—305	750—700	3,60	340—325
70—80	650—700	3,40	305—290	700—650	3.60	325—305
80—90	650—600	3,90	315—300	650—600	3,70	330—320
90 - 100	600—550	3,60	305—290	600—550	3,60	310—290
100—110	550—500	3 50	310—280	550—500	3,50	300—280

Dacă se pune la îngrășat un grup de grăsuni de patru luni, cu greutatea medie de 40 kg, pentru a ajunge la vârsta de șapte luni la greutatea de 90—95 kg, sporul zilnic în greutate va fi de:

Vârsta	Greutatea kg	Sporul mediu zilnic în greutate pentru o lună, g
Inceputul îngrășării la 4 luni	40	—
La sfârșitul lunii a 5-a	58—62	600—550
La sfârșitul lunii a 6-a	75—82	650—750
La sfârșitul lunii a 7-a	90—95	550—650

In prima jumătate a îngrășării, sporul zilnic va fi deci de 550—700 g; în jumătatea a doua, de 600—700 g. Normele de mai sus nu sunt riguros exacte, deoarece folosirea furajelor este în funcție de numeroși factori. Aceste date servesc mai mult ca norme de orientare; ele sunt totuși necesare pentru a se putea alcătui raţiile nutritive. La îngrăşarea porcilor pentru bacon, raţia trebue alcătuită în aşa fel, încât porcul să nu câştige zilnic peste 800 g, deoarece slănina se îngroaşe prea mult (peste 4 cm, ceeace este deajuns).

Alcătuirea raţiilor. Perioada de îngrăşare se compune din două părţi. De exemplu, dacă îngrăşarea grăsunilor se face în decurs de 90—100 zile, până ce greutatea lor medie va ajunge la 100 kg de cap, atunci prima perioadă va fi până când grăsunii ating greutatea vie de 60—65 kg, iar a doua perioadă dela 65 până la 100 kg greutate vie.

Vara, grăsunii trebue hrăniţi şi la păşune. In acest caz, raţia zilnică de furaj concentrat va fi mai mică. Cu cât iarba este de calitate inferioară, cu atât se socoteşte mai puţin scăzământ din raţia zilnică, şi invers.

Scăzământul variază, în medie, dela 25 la 35% din raţie. Dacă păşunea este de calitate mijlocie sau cu plante grosiere şi totuşi se cere o îngrăşare rapidă cu sporuri mari zilnice de greutate, atunci la greutatea vie a grăsunilor de 30—60 kg se scade 10—15% din raţia zilnică a hranei în unităţi nutritive şi 5—10% la greutatea vie de 60—90 kg.

Vara se mai pot da şi furaje suculente, de siloz şi fân de leguminoase. Furajele suculente se dau în cantităţi minime de 15—25%, în amestec cu grăunţe de cereale, sau în cantităţi maxime de 50—60%, alături de cartofi. Dacă porcii se hrănesc cu sfeclă, morcovi sau dovleac, furajele suculente se pot da până la 30%.

Fânul de lucernă se va da maximum 5% din totalul raţiei, în unităţi nutritive. In practică se pot folosi următoarele amestecuri, specificate în tabela 47.

TABELA 47

Greutatea vie a grăsunilor kg	Furaje concentrate %	Cartofi %	Rădăcinoase %	Siloz %	Fân %	Total %
30— 40	72	15	5	5	3	100
40— 60	60	25	5	5	5	100
60— 80	85	10	5	—	—	100
80—100	85	5	10	—	—	100

Pentru a cunoaşte mai bine modul cum se alcătueşte o raţie nutritivă, se dă următorul exemplu: se presupune că la îngrăşare intensivă sunt 60 de grăsuni cu o greutate vie de 30—40 kg pe cap şi care trebue să câştige zilnic în greutate 0,600—0,700 kg.

Amestecul de furaje pentru prima perioadă a îngrăşării pentru bacon poate fi următorul:

Denumirea nutreţului	Amestec Nr. 1 %	Amestec Nr. 2 %	Amestec Nr. 3 %	Amestec Nr. 4 %
Uruială de ovăz	20	25	25	10
Uruială de orz	—	—	15	20
Uruială de porumb	20	18	—	—
Turte de floarea soarelui	15	—	20	—
Turte de in	—	15	—	15
Tărâţe de grâu	20	25	15	20
Resturi de cereale	13	10	18	23
Făină de peşte	10	—	5	—
Făină de carne	—	5	—	5
Calciu	1	1	1	1
Sare	1	1	1	1
Total	100	100	100	100

Din care, cereale	40	43	40	30
In 100 kg furaj se găsesc:				
Unităţi nutritive kg	101	98	103	99
Albumină digestibilă, într'o cantitate nutritivă, g	160	135	150	130

Conform tabelei 41, necesarul zilnic în raţie pentru un grăsun este de 2,9 unităţi nutritive şi 320—290 g albumină digestibilă.

Hrana poate fi alcătuită în felul următor:

Cartofi	4 kg	A. D.[1] — 50 g U. N.[2] — 1,4 kg
Siloz de ierburi leguminoase	2 kg	A. D. — 30 g U. N. — 0,2 kg
Amestec de concentrate	1,5 kg	A. D — 240 g U. N. — 1,5 kg
Total:	7,5 kg	A. D. — 320 g U. N. — 3,1 kg

Comparând cu cantitatea necesară de A. D. şi U. N, se vede că raţia de mai sus conţine puţin mai multe A. D. şi U. N, ceeace este necesar, având în vedere faptul că porcii sunt în continuă creştere în greutate vie, deci au nevoie de raţii din ce în ce mai mari. In mod obişnuit, raţiile nutritive se calculează cu 10—15% mai mult decât necesarul.

Calciul se dă sub formă de cretă furajeră sau în făină de oase, în care caz se dă în hrană şi fosfor. Când nu avem cretă sau făină de oase, se poate da var stins pulbere.

Vitaminele necesare organismului se află în ierburile dela păşune, în plantele însilozate sau în cartofi.

La începutul îngrăşării se dau furaje de calitate inferioară, iar în a doua perioadă se dau furajele de calitate bună pentru a produce carne şi grăsime de calitate superioară.

Un furaj bun este şi laptele smântânit; 3,2—3,8 litri lapte smântânit pot înlocui 1 kg furaj concentrat. Un grăsun poate consuma zilnic 1,5—2,0 litri lapte smântânit.

In perioada a doua de îngrăşare (greutatea grăsunilor: 65—100 kg), se poate alcătui următorul amestec:

Denumirea nutreţului	Amestec Nr. 5 %	Amestec Nr. 6 %	Amestec Nr. 7 %	Amestec Nr. 8 %
Uruială de orz	40	30	10	40
Uruială de mazăre	20	—	20	—
Uruială de linte	—	25	—	10
Tărâţe de grâu	15	10	15	13
Resturi de grăunţe	19	8	20	30
Uruială de mei	—	20	20	—
Făină de mei	—	—	10	—
Făină de carne	4	5	3	5
Calciu	1	1	1	1
Sare	1	1	1	1
Total	100	100	100	100

---

[1] A. D. = albumină digestibilă (N. R.).
[2] U. N. = unităţi nutritive (N. R.).

Din care, cereale	60	75	50	50
Unități nutritive, în 100 kg furaj	100	105	100	102
Albumină digestibilă într'o unitate nutritivă în g	85	85	105	90

Făina de carne sau de pește se dă în proporție de 5—10% din totalul rației, în prima perioadă a îngrășării, și 3—5⁰/₀ în a doua perioadă, pentru a nu da un gust neplăcut cărnii.

Dela naștere până la terminarea îngrășării (pentru bacon) sunt necesare următoarele unități nutritive și albumină digestibilă în kg.

	Total furaj care conține	
	unități nutritive, în kg	albumină digestibilă, în kg
I-a perioadă. Purcelul în cursul perioadei de alăptare	20,0—25,0	2,5—3,0
A II-a perioadă. Purcelul dela înțărcare până la vârsta de patru luni, dela 16 până la 35—40 kg greutate vie	85,0—90,0	9,8—10,8
A III-a perioadă. Grăsunul în timpul îngrășării pentru bacon, dela vârsta de patru până la opt luni, dela 35 până la 95—100 kg greutate vie	320—380	32—36,0
Total dela naștere până la sfârșitul îngrășării, de cap, pentru 98 kg creștere în greutate	425—495	42,3—49,8
Consum de furaj pentru 1 kg de creștere în greutate	4,2—5,0	—

Rentabilitatea cea mai mare se obține atunci când îngrășarea se face rapid.

Sexul porcilor influențează calitatea cărnii în felul următor: scroafele necastrate produc bacon de calitate mai bună. La greutate vie și hrănire asemănătoare, grosimea slăninii dela scrofițe necastrate față de cea a grăsunilor castrați este cu 1—1,5 cm mai subțire. Aceasta din cauza căldurilor care apar la scrofițele necastrate în timpul perioadei de îngrășare.

In U.R.S.S., în hrana porcilor pentru bacon, se mai dă și așa numitul cvas de pâine, care, amestecat cu alte furaje, dă un gust foarte bun hranei și ajută la creșterea porcilor.

Cvasul se prepară în felul următor: se amestecă 2—3 kg făină de secară cu 2—3 kg făină de orz, peste care se toarnă apă caldă până ce se formează un aluat consistent. Se așează vasul pe sobă și se opărește amestecul. După ce a fost opărit, se pune într'o cadă și se adaugă 8—10 căldări de apă caldă; se acoperă apoi cada cu o pătură și se lasă timp de 24—30 de ore. După aceea se poate adăuga în hrana porcilor. Un cvas mai bun se obține dacă în timp ce se amestecă aluatul opărit cu apă caldă se pun în el bucăți de pâine și 3—4 kg furaj bine fermentat.

După ce cvasul este scurs şi folosit, în sedimentul rămas trebue să se adauge bucăţi de pâine sau pesmet şi încă 3—4 kg furaje fermentate, după care se toarnă din nou apă caldă, se acoperă şi după 24 de ore se obţine din nou cvas, bun pentru hrana porcilor.

Dacă se păstrează curăţenie, o cantitate iniţială de cvas poate fi folosită de 4—7 ori, pentru a pregăti cvasuri noi.

b. Ingrăşarea timpurie pentru carne

Prin această metodă se îngraşă porcii tineri de 3—4 luni până la 8—9 luni, când trebue să aibă greutatea de 100—120 kg, peste această vârstă şi greutate ne mai fiind rentabili. In primele două luni ale îngrăşării, când porcii au greutatea de 20—50 kg, raţia zilnică trebue să conţină 230—250 g albumină digestibilă; în restul timpului de îngrăşat, 350—360 g. Carnea dela astfel de porci este fragedă, foarte bună pentru consumat. Nu se poate însă conserva bine pentru şunci. Se pun la îngrăşat numai porci din rase precoce, ameliorate. In hrană trebue să se dea furaje gustoase, cu un coeficient mare de digestibilitate (circa 80%). Cele mai bune furaje sunt cartofii, pe care porcii îi digeră până la 94%, orzul până la 80⁰/₀, porumbul până la 85%, făina de carne până la 90⁰/₀, făină de peşte până la 94%. Nu se dau în hrană: reziduurile uscate rămase dela diferite industrii, tărâţa de grâu, orz, porumb, sfecla furajeră, napul, pleava, fânul, etc.

Ingrăşarea timpurie se face deobicei cu grăunte de cereale şi cu cartofi, la care se adaugă furaje bogate în albumină digestibilă.

1. **Ingrăşarea timpurie cu grăunţe de cereale** se face astfel:

Grăsunii se pun la îngrăşat când au greutatea de 20 kg, adică la vârsta de 2,5—3 luni.

In primele două luni de îngrăşare, se dă în hrană furaj concentrat compus din 85% uruială de cereale: orz, porumb, etc., şi 15% furaje bogate în substanţe proteice: făină de cadavre (de carne) şi făină de peşte.

In luna a treia, furajul concentrat trebue să fie compus din 90⁰/₀ uruială de cereale şi 10% furaje bogate în substanţe proteice.

In ultimele luni, amestecul trebue să fie alcătuit din 95% uruială de cereale şi 5% furaje bogate în substanţe proteice.

In tot timpul cât durează îngrăşarea, se adaugă în raţia zilnică de fiecare grăsun 20 g cretă pisată mărunt, sau fosfat de calciu.

Hrana se dă de două, trei ori pe zi până la saturaţie, sub formă de terci gros, alcătuit din furaj concentrat, amestecat cu puţină apă. Pentru băut se dă apă curată. La fiecare tain, hrana nu se dă toată la început, ci treptat, până când grăsunul nu mai mănâncă. Mâncarea neconsumată se ridică şi se dă imediat la alţi porci, deoarece se înăcreşte.

Pentru ca un grăsun să ajungă la 100 kg, este necesar să i se dea 350—400 kg uruială de cereale şi 30 kg furaje bogate în substanţe proteice. Furajele bogate în substanţe proteice pot fi înlocuite cu lapte smântânit. 30 kg furaje au aceeaşi valoare nutritivă ca 450 litri lapte smântânit. Creşterea medie zilnică în greutate trebue să fie de 600—700 g.

2. **Ingrăşarea timpurie cu cartofi** se face astfel: In mod schematic, hrănirea grăsunilor, dela vârsta de trei luni până la terminarea îngrăşării (opt luni), se face conform tabelei 48.

TABELA 48

Perioada îngrăşării	Greutatea vie a grăsunilor kg	Furaje date în timpul perioadei de îngrăşare, de cap de porc				Creşterea în greutate	
		cartofi kg	orz kg	făină de carne kg	făină de peşte kg	zilnică, în medie, g	pentru perioada, kg
1-a lună	Dela 20—35	173,0	21,0	4,8	2,8	500	14,94
2-a lună	Dela 35—50	130,3	21,0	5,6	2,8	430	12,94
3 a lună	Dela 50—70	165,3	21,0	5,6	2,8	740	22,12
4-a lună	Dela 70—90	211,2	21,0	5,6	2,8	675	20,26
5-a lună	Dela 90 în sus	255,2	21,0	5,6	2,8	676	20,27
	Total:	935,0	105,0	27,2	14,0	603	90,53

Din cantităţile de furaje specificate în tabela 48 (935 kg cartofi, 105 kg orz, 27,2 kg făină de carne şi 14 kg făină de peşte), un grăsun câştigă în greutate 90—92 kg.

Se pot obţine rezultate bune şi cu cartofi fierţi, daţi la discreţie, la care se adaugă 0,8—1,0 kg zilnic de cap de grăsun, din unul din următoarele amestecuri:

Amestecul nr. 1

Uruială de orz	70 kg
Făină de peşte	10 kg
Făină de carne	13 kg
Drojdie uscată	5 kg
Cretă pisată	2 kg
Total	100 kg

Amestecul nr. 2

Uruială de secară	70 kg
Făină de peşte	10 kg
Tărâţe de grâu	12 kg
Făină de carne	5 kg
Şroturi de soia	1 kg
Cretă pisată	2 kg
Total	100 kg

In cazul când lipsesc unele furaje, ele pot fi înlocuite astfel: făina de carne sau de peşte poate fi înlocuită parţial cu şroturi de floarea soarelui sau cu turte, uruiala de secară poate fi înlocuită, total sau în parte, cu uruială de orz sau de porumb şi, în parte (circa 1/3), cu uruială de mazăre sau cu tărâţe de grâu. 20% din cartofi pot fi înlocuiţi cu sfeclă sau morcovi.

Grăsunii se îngraşă bine când cresc zilnic în greutate cu 600—750 g.

Se mai obişnueşte şi următoarea metodă de îngrăşare pentru obţinerea de carne:

Vara, între vârsta de două şi patru luni, grăsunii se duc la păşune, dându-li-se în acest timp ca supliment şi furaje concentrate, bogate în substanţe proteice. Hrăniţi în acest fel, grăsunii cresc repede şi se fortifică datorită hranei bogate în substanţe proteice, substanţe minerale şi vitamine. Câştigă 500—600 g pe zi.

Când grăsunii au greutatea de 50—60 kg sunt puşi la îngrăşat: iarba verde este înlocuită treptat cu cartofi aburiţi, amestecaţi cu furaje bogate în substanţe proteice. Ingrăşarea se execută conform tabelei 41.

Iarna, se dau cartofi aburiţi, daţi în hrană atât cât pot mânca grăsunii, amestecaţi cu pleavă de calitate bună, în cantitate zilnică de 60—80 g pentru un grăsun. La acest amestec se adaugă în raţia zilnică şi 1 kg furaj concentrat din unul din amestecurile de mai sus. In acest fel, se face economie de cartofi. După ce grăsunii au fost hrăniţi în acest fel timp de două luni, se reduce complect pleava şi se continuă cu hrana conform tabelei 48.

Cartofii care se dau în hrană trebue să fie bine opăriţi, iar dacă rămân resturi, acestea trebue înlăturate imediat din jghiaburi, care trebue să fie bine spălate după fiecare hrănire. Spre a nu se face risipă de cartofi se dă grăsunilor numai atât cât pot mânca. Posibilitatea lor de mâncare trebue să fie deci bine apreciată. Furajul concentrat trebue să se amestece bine cu cartofii. Raţia se dă de trei, patru ori pe zi. Grăsunii consumă cu poftă cartofii proaspăt aburiţi. Deaceea nu este bine să se abureascã o cantitate mai mare decât pot mânca în cel mult două tainuri. Cartofii păstraţi mai mult timp nu mai sunt mâncaţi cu poftă de porci; afară de aceasta, ei nu mai conţin vitamina C. Pentru a se mări pofta de mâncare, trebue să se dea şi furaj fermentat.

În raţia zilnică se va da: calciu minimum 20 g, fosfor 10 g, sare 10—20 g de fiecare grăsun.

c. Ingrăşarea pentru carne şi grăsime (mirtă)

Prin această metodă de îngrăşare se urmăreşte obţinerea de porci cu şunci de calitate bună, cu carne fragedă şi gustoasă de culoare roşie aprinsă, bună pentru conservat, slănină de calitate superioară, deasă, granuloasă, albă. Din carnea acestor porci, se fabrică şi mezeluri.

Pentru îngrăşare se aleg grăsuni din rase ameliorate sau porci din diferite generaţii dintre rasa locală şi rase ameliorate, cu corpul bine desvoltat, lung şi adânc, cu spinarea dreaptă şi lată şi cu şuncile bine desvoltate.

Dela naştere până când au greutatea de 70—80 kg, porcii supuşi acestui fel de îngrăşare se alimentează în felul următor:

Alimentaţie bună dela naştere până la înţărcare, adică până când au greutatea de circa 16—20 kg şi vârsta de zece săptămâni.

Alimentaţie intensivă ca şi purceii de prăsilă după ce au fost înţărcaţi, până când ajung la greutatea de 30—35 kg.

Alimentaţie extensivă dela greutatea de 30—35 kg, până când ajung la greutatea de 70—80 kg. In acest interval de timp, porcii primesc vara furaj verde, iar iarna sfeclă, pentru a dilata stomacul şi intestinele şi a le pregăti în acest fel pentru a putea primi cantităţi mari de furaje concentrate, când porcii vor intra în perioada propriu zisă a îngrăşării.

Ingrăşarea începe când porcii au greutatea de 70—80 kg. Furajele se dau până la saturaţie. După trei, patru luni, porcii ajung la greutatea de 160—180 kg. Porcii puşi la îngrăşat au sporul zilnic cel mai mare de greutate în luna întâi. Acest spor descreşte pe măsură ce se apropie sfârşitul îngrăşării, adică în luna a treia sau eventual şi a patra, dacă îngrăşarea durează patru luni. Deaceea îngrăşarea este cu atât mai puţin rentabilă, cu cât se apropie sfârşitul îngrăşării. Unii porci, din rasele care au o putere mare de asimilaţie a furajelor, au în prima lună un spor zilnic în greutate de 1 kg şi chiar mai mult: 1,2—1,4 kg. In luna a treia şi a patra acest spor scade sub 1 kg: 0,700—0,800 kg.

Ingrăşarea se poate face cu furaje concentrate, cartofi, etc.

Se poate folosi ca exemplu următoarea corelaţie a diferitelor grupe de furaje, în %, specificate în tabela 49.

Când porcii au greutatea de 110—120 kg, furajele suculente trebue reduse din raţie cu 20%. Cartofii trebue reduşi cu 30—35%. Ovăsul sau turtele, în cazul când se dau în alimentaţie, trebue excluse, deoarece produc carne şi grăsime de calitate inferioară. Porumbul şi tărâţa se reduc cu 25% din totalul raţiei.

TABELA 49

Greutatea vie a porcilor puși la îngrășat, kg	Perioada de iarnă					Perioada de vară	
	Amestec de furaje concentrate %	Cartofi %	Sfeclă %	Siloz %	Fân %	Pășune %	Amestec de furaj concentrate %
	a) *Regiuni de cartofi și de cereale*						
30—40	75	15	4	3	3	10—20	90—80
40—60	60	25	5	5	5	15—25	85—75
60—80	50	40	—	5	5	15—25	85—75
80—100	45	45	—	5	5	20—15	80—85
100—120	60	40	—	—	—	15—10	85—90
120—140	70	30	—	—	—	iarbă în boxe	85—90
140 și mai mult	80	20	—	—	—	—	—
	b) *Regiuni de rădăcinoase și cereale*						
30—40	85	—	9	3	3	10—20	90—80
40—60	75	—	15	5	5	15—25	85—75
60—80	75	—	15	5	5	15—25	85—75
80—100	75	—	15	5	5	20—15	80—85
100—120	85	—	10	3	2	15—10	85—90
120—140	90	—	10	—	—	iarbă în boxe	85—90
140 și mai mult	95	—	5	—	—	iarbă în boxe	85—90

Carne și slănină de calitate bună se obține cu: orz, mazăre, secară, etc. Ca și la îngrășarea pentru bacon, la începutul îngrășării se pot da furaje care produc carne și slănină de calitate inferioară, cu condiția ca să fie înlocuite treptat, pe măsura apropierii de sfârșitul îngrășării, cu furajele care produc slănină de calitate superioară.

Pentru băut se dă apă curată. Dacă există în întreprindere lapte smântânit, se pot da zilnic 2—3 litri pentru un porc. In acest caz, se dau mai puține furaje bogate în substanțe proteice: circa 1%. Pentru a se putea calcula rații nutritive cu nutrețuri care se află în diferite gospodării agricole, se recomandă normele din tabela 50.

Pentru a explica modul de folosire a acestor norme se dă următorul exemplu: în aceste norme se vede că în 24 de ore un grăsun în greutate de 70—80 kg are nevoie de 1,05 unități nutritive pentru întreținerea vieții, și de 3,40 unități nutritive ca rație de producție, pentru creșterea în greutate cu 1 kg. Pentru sporul zilnic de 700 g va avea nevoie deci de 2,38 unități nutritive. Adunând cantitatea necesară întreținerii cu aceea a producției se obțin 3,43 unități nutritive necesare în rație timp de 24 de ore pentru un grăsun de 70—80 kg cu un spor zilnic în greutate de 700 g.

Albumina digestibilă necesară se calculează în felul următor: același grăsun de 70—80 kg are nevoie de 80—87 g albumină digestibilă pentru o unitate nutritivă; deoarece grăsunul are nevoie de 3,43 unități nutritive în timp de 24 de ore, rezultă că necesitatea zilnică de albumină digestibilă va fi de 274—298 g.

TABELA 50

Greutatea vie kg	Reția pt. asig. funcț. organism. (în unități furajere)	Rația productivă (în unități nutritive pentru 1 kg creștere în greutate) kg	Albumină digestibilă pt. 1 unitate nutritivă g	Creșterea minimă în greutate în 24 de ore g
25— 30	0,60	3,00	100—120	300—400
30— 40	0,75	3,10	100—120	300—400
40— 50	0,80	3,25	90—100	400—500
50— 60	0,90	3,30	90—100	400—500
60— 70	1,00	3,30	80— 90	500—600
70— 80	1,05	3,40	80— 87	600—700
80— 90	1,10	3,75	80— 85	600—700
90—100	1,18	3,95	75— 80	700—800
100—110	1,20	4,20	75— 70	700—800
110—120	1,27	4.30	60— 65	800—900
120—130	1,33	4,45	55— 60	800—900
130—140	1,41	4,60	50— 55	700—800
140—150	1,47	4,70	50— 55	600—700
150—170	1,52	5,05	50— 55	600—700
170—180	1,58	5,20	50— 60	600—700

d. Ingrășarea pentru grăsime

Pentru producerea de grăsime în cantitate cât mai mare, se pot îngrășa rasele de porci specializate în această direcție. Se pot îngrășa scroafele tinere reformate, scroafele bătrâne și vierii castrați. Dacă porcii sunt prea slabi, se începe îngrășarea prin introducerea în alimentație de cantități suficiente de substanțe proteice, pentru a se reface musculatura. Se consideră suficientă cantitatea zilnică de 0,6—1 kg turte. Dacă sunt în stare bună de întreținere, se trece direct la îngrășare cu o cantitate suficientă de furaje bogate în hidrați de carbon, fără a se neglija însă substanțele proteice necesare.

Timpul necesar îngrășării este de trei, patru luni, împărțit în 2—3 perioade. In prima perioadă se dau în alimentație cantități mari de furaje voluminoase: cartofi aburiți sau fierți, sfeclă, dovleac, morcovi, furaj din siloz, pleavă de fân și în cantitate mică furaje concentrate. Treptat, se introduc în rație cantități din ce în ce mai mari de concentrate, în așa fel, încât cu o lună înainte de terminarea îngrășării rația porcilor să fie compusă din 90—95% amestec de concentrate și 5—10% furaje apoase (cartofi, etc.).

Sporul zilnic în greutate trebue să fie în prima perioadă de minimum 1,3—1,4 kg, în prima jumătate a perioadei a doua de minimum 0,9—1,0 kg, iar în ultima jumătate a perioadei a doua de minimum 0,6 kg.

Necesarul în hrană poate fi calculat după următoarele norme, specificate în tabela 51.

Pentru ca porcii să mănânce cu poftă, hrana trebue să fie cât mai variată. Dimineața și la amiază se pot da furaje fermentate. Seara și eventual noaptea se poate da terci fiert și furaj uscat.

Rezultate bune se obțin dacă dimineața și la amiază se adaugă în rație grăunțe de orz muiate timp de 24 de ore în saramură concentrată. Porcii mănâncă cu multă lăcomie acest amestec, astfel că se pot obține sporuri mari în

TABELA 51

Greutatea vie a porcilor puşi la îngrăşat, kg		Având o creştere medie zilnică în greutate g	Consumul de unităţi nutritive pentru 1 kg spor în greutate	Trebue să se dea, de cap, în 24 ore	
				unităţi nutritive	albumină digestibilă
Luna I-a a îngrăşării					
120		1 400	5,0	7,0	50 75 g pentru o unitate nutritivă
140		1 500		7,5	
160		1 600		8,0	
200		1 700		8,5	
240		1 800		9,0	
Luna II-a a îngrăşării					
160		1 100	7,5-7,7	8,2	50-75 g pentru o unitate nutritivă
180		1 200		9,0	
200		1 200		9,0	
250		1 300		9,8	
300		1 300		10,0	
Luna III-a a îngrăşării					
190		700	10,4-10,0	7,3	50-75 g pentru o unitate nutritivă
220		750		7,8	
240		800		8,3	
290		850		9,0	
340		900		9,5	
In medie					
La începutul îngrăşării	La sfârşitul îngrăşării				
120	220	1 110	7,0	7,5	50-75 g pentru o unitate nutritivă
140	240	1 150		8,1	
160	270	1 200		8,4	
200	315	1 300		9,1	
240	370	1 350		9,5	

greutate: 1,5—2 kg zilnic. Porcii care asimilează bine şi care sunt bine hrăniţi şi întreţinuţi pot avea, după 90—110 zile de îngrăşare, un spor de 60—80% faţă de greutatea lor iniţială.

Raţie pentru scroafe de 160 kg

Prima jumătate a perioadei de îngrăşare

Nr. 1

Cartofi fierţi	15 kg — 5,0 unităţi nutritive
Fân de leguminoase sau pleavă	0,6 kg — 0,3 unităţi nutritive
Amestec de furaje concentrate (tărâţe, praf dela moară, 20% — resturi de cereale, turte)	2,4 kg — 2,2 unităţi nutritive
Calciu (cretă) şi sare, câte 40 g	

Nr. 2

Cartofi	9,0 kg — 3,0 unităţi nutritive
Furaj de siloz, borhot	4,0 kg — 0,6 unităţi nutritive
Furaje concentrate	4,0 kg — 3,6 unităţi nutritive
Calciu şi sare, câte 30 g	

A doua jumătate a perioadei de îngrăşare

Cartofi	6,0 kg — 2,0 unităţi nutritive
Furaj de siloz, borhot	3,0 kg — 0,4 unităţi nutritive
Furaje concentrate (porumb, orz, tărâţe, etc.)	4,0 kg — 5,0 unităţi nutritive

e. Ingrăşarea scroafelor primipare reformate

Din această categorie fac parte scroafele care au fătat o singură dată şi care nu au dat rezultate bune în ce priveşte fecunditatea, producţia de lapte, etc. Ele sunt puse la îngrăşat când au greutatea de 130—140 kg şi pot fi îngrăşate până la greutatea de 200—230 kg şi chiar mai mult, având stratul de grăsime de cel puţin 7 cm. Carnea este de calitate bună şi poate fi folosită la fabricarea mezelurilor.

Inainte de a fi puse la îngrăşat, scroafele se castrează. Ingrăşarea durează trei luni. In prima lună şi în prima jumătate a lunii a doua li se dau în hrană furaje suculente şi grosiere, cartofi aburiţi, borhot de porumb care se poate amesteca cu fân de plante leguminoase, lucernă sau trifoi tocat mărunt şi 2—3 kg furaje concentrate. In timp de 24 ore trebue să li se mai dea 20—40 g calciu (cretă, fosfat de calciu) şi aceeaşi cantitate de sare.

In a doua jumătate a perioadei de îngrăşare, hrănirea se face la fel ca a grăsunilor îngrăşaţi pentru carne şi grăsime.

Creşterea în greutate trebue să fie: în prima lună a îngrăşării de minimum 1 200—1 400 g, în a doua lună de minimum 800—900 g, iar în a treia lună de minimum 600—700 g.

Greutatea vie poate fi, în medie, următoarea:

Greutatea la începutul îngrăşării	120—125 kg
La sfârşitul primei luni a îngrăşării	156—160 kg
La sfârşitul celei de a doua luni a îngrăşării	180—190 kg
La sfârşitul celei de a treia luni a îngrăşării	200—210 kg

Punând scroafele la îngrăşat imediat după înţărcarea purceilor, la sfârşitul îngrăşării trebue să se obţie cel puţin 80% creştere în greutate faţă de greutatea pe care au avut-o la începutul îngrăşării.

In cazul când se cere îngrăşarea scroafelor după fătarea de primăvară şi totuşi nu pot fi îngrăşate din cauza lipsei de furaje, se lasă scroafele la păşunat timp de două luni, până la obţinerea noii recolte, hrănindu-se la păşune şi cu puţin furaj concentrat; în acest timp, ele câştigă un spor în greutate de 25—30 kg. In acest caz nu se poate obţine după îngrăşare sporul de 80% faţă de greutatea iniţială.

L. Adăpostul (cocina, grajdul) porcilor

Când într'o gospodărie se află numai câţiva porci, aceştia pot fi adăpostiţi, pentru a se face economie, într'un grajd cu vitele, cu condiţia să li se construiască boxe speciale într'o parte a grajdului.

Când sunt însă mai mulţi porci sau când există o exploatare specializată în creşterea porcilor, trebue construcţii speciale, adaptate condiţiilor de creştere şi de exploatare a porcilor.

Un adăpost bun pentru porci trebue să indeplinească următoarele condiţii:
— să fie aşezat pe un teren sănătos;
— să fie orientat către Sud-Est, Sud-Vest sau chiar Sud, pentru a fi bine sorit;
— să fie ieftin de construit şi totuşi durabil, cu material din regiunea şi din calitatea cea mai bună;
— să fie bine izolat contra frigului şi căldurii
— să fie suficient de mare;
— să fie construit în aşa fel, încât să se poată curăţi uşor şi să se dea mâncare porcilor cu uşurinţă, fără a se risipi hrana;
— să fie bine ventilat şi luminos;
— pardoseala să fie călduroasă şi uscată;
— coridoarele de curăţenie şi hrănire să fie suficient de mari;
— troacele să fie bine construite, spre a nu se risipi hrana.

Cocina trebue să fie curăţită de mai multe ori pe an. Pardoseala se spală cu leşie sau cu apă caldă cu sodă. Pereţii şi gardurile se văruesc cu lapte de var, în care se adaugă 2% ulei de in. In ziua în care se face curăţenie, porcii trebue să fie duşi în altă parte. Ferestrele şi uşile trebue să fie deschise, pentru a se aerisi bine cocina.

In crescătoriile mari este necesar să se construiască: o bucătărie special amenajată, cu cazan pentru aburirea cartofilor, o cameră în imediata apropiere a bucătăriei, în care să se păstreze furajele, o magazie, o cameră în care să locuiască îngrijitorul porcilor, etc.

M. Păşunea

Păşunatul este absolut necesar creşterii raţionale a porcilor. Intreţinerea la păşune economiseşte mult din nutreţ şi ieftineşte preţul de cost al cărnii de porc cu 25—30%. La păşune, porcii fac mişcare, ceeace influenţează favorabil desvoltarea normală a organismului, şi sunt supuşi în acelaşi timp acţiunii binefăcătoare a razelor solare. Afară de acestea, întreţinerea porcilor este mai puţin costisitoare în timpul păşunatului. Păşunatul este necesar îndeosebi pentru porcii de reproducţie şi pentru tineret, spre a se desvolta bine. Deaceea, orice crescătorie raţională de porci trebue să aibă o păşune bună.

O păşune bună trebue să îndeplinească următoarele condiţii:
— Să fie alcătuită din cât mai multe plante leguminoase.
— Aceste plante trebue să fie păşunate tinere, deoarece sunt mai bine asimilate de către porci decât plantele ajunse la maturitate, care au o cantitate mai mare de celuloză. Deaceea este necesar să se ia măsuri ca păşunatul să se facă în aşa fel, încât porcii să păşuneze continuu numai plante tinere. Aceasta se poate realiza prin împărţirea păşunii în mai multe parcele, pe care porcii să le păşuneze succesiv. In crescătoriile mici de porci sunt suficiente 3—4 parcele. In crescătoriile mari, care au o păşune mare, sunt necesare 6—7 parcele. In timpul când porcii păşunează pe o parcelă, celelalte se curăţă, se îngraşă cu îngrăşământ şi se cosesc plantele care au rămas eventual nemâncate, deoarece dacă acestea sunt lăsate îmbătrânesc şi nu mai sunt bune pentru

hrana porcilor. Este necesar să se respecte tot timpul ordinea în care au fost păşunate parcelele.

— Numărul porcilor care păşunează depinde de calitatea păşunii. In medie se socoteşte 20—30 de porci mari la hectarul de păşune. Pe o păşune bine întreţinută pot să păşuneze mai mulţi porci decât pe o păşune rău întreţinută.

— Pe păşune este bine să fie câţiva pomi sub care să se adăpostească porcii în timpul arşiţelor mari de vară. In cazul când nu sunt pomi, este bine să se facă un umbrar.

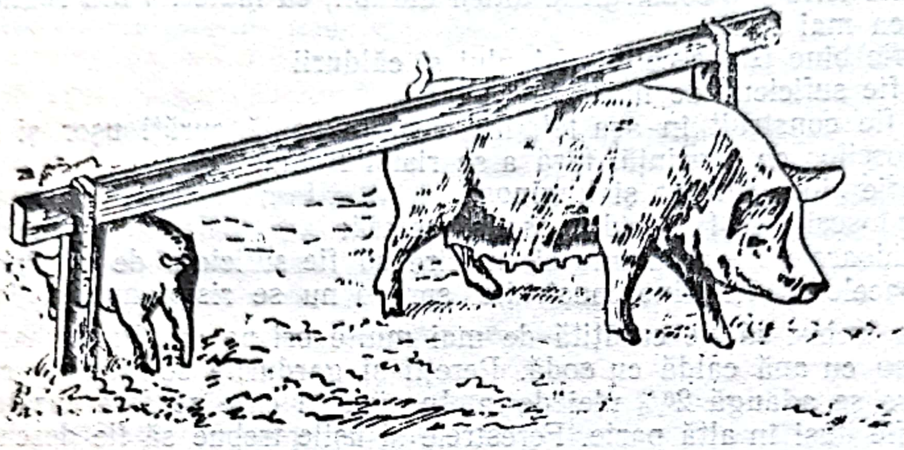


Fig. 175. Scărpinătoare pentru porci.

— Pentru ca porcii să se poată scărpina este necesar să se construiască o scărpinătoare specială. Pentru construirea acesteia, se bat în pământ doi stâlpi groşi, unul la o înălţime de 30 cm, iar celălalt la o înălţime de 1 m deasupra pământului, la o distanţă de 2—3 m unul de altul, pentru a permite porcilor să se scarpine la diferite înălţimi. Intre aceşti doi stâlpi se aşează o bară de lemn groasă (fig. 175).

Porcii se obişnuesc la păşune în mod treptat. La început li se dă, timp de câteva zile, puţină iarbă cosită în cocină. Apoi se duc la păşune o oră, două, zilnic, pentru ca după două, trei săptămâni să stea toată ziua la păşune.

Porcii capătă obiceiul să scormonească pământul când păşunea este de calitate rea sau când îngrijitorul nu îi supraveghează bine, spre a-i ţine în continuă mişcare.

Este bine ca porcii să fie adăpaţi înainte de a fi duşi la păşune.

N. Tehnologia fabricării produselor din carne de porc

1. **Sacrificarea porcului.** In mod obişnuit, porcii se sacrifică prin tăierea arterelor carotide şi a venelor jugulare din regiunea gâtului. Se mai pot sacrifica şi prin înfigerea unui cuţit în inimă, sub spată, în partea stângă a corpului. Sângele care se scurge se poate recolta într'un vas, deoarece este foarte hrănitor şi poate fi folosit la prepararea tobei. Pentru a se înlătura coagularea, se poate pune puţină sare în vasul în care se colectează şi apoi se bate cu o lingură de lemn spre a se amesteca sarea cu sângele.

— După ce a fost sacrificat, se înlătură părul de pe corp. Această înlăturare se poate face prin opărire sau prin pârlire.

Opărirea este mai recomandabilă, deoarece părul poate fi folosit apoi pentru fabricarea periilor.

In abatoare, după sacrificare, porcii sunt introduşi într'un bazin cu apă fierbinte. Micii crescători de porci pot turna apă fierbinte pe corp. Pentru a se uşura smulgerea părului, este bine ca mai înainte de a se turna apa fierbinte, să se presare puţin sacâz care înlesneşte şi mai mult smulgerea părului.

Pârlirea porcului se face aşezând porcul pe două lemne, se acoperă bine cu paie şi se dă foc. Acest sistem are desavantajul că pielea se înnegreşte, părul se arde şi rădăcina părului rămâne în piele.

După opărire sau pârlire, porcul se spintecă cu ajutorul unui cuţit. Pentru aceasta se aşează porcul pe o masă sau pe o scândură curată, cu spinarea în jos, şi se taie începând din partea posterioară a abdomenului, fără a tăia organele interne continuându-se pe linia mediană, până la regiunea unde esofagul se uneşte cu stomacul. După ce esofagul a fost secţionat în apropierea stomacului, spre a se evita eliminarea conţinutului stomacului, se scot din cavitatea abdominală: intestinul gros, intestinul subţire, stomacul, ficatul cu vezica biliară şi splina. La scoaterea ficatului se lucrează cu atenţie, spre a nu rupe vezica biliară. După ce a fost scoasă afară, vezica biliară se detaşează cu grijă, se goleşte conţinutul şi se spală bine spre a se folosi la acoperirea borcanelor. Apoi se scot rinichii, care la porcii graşi sunt acoperiţi cu multă osânză, de calitate foarte bună. De pe intestine se curăţă grăsimea, care este de calitate mai inferioară. După aceea, în continuarea tăieturii făcute în cavitatea abdomenului, se continuă tăierea pe aceeaşi linie mediană în cavitatea toracică până la gât. Se scot apoi inima şi plămânii din interiorul regiunii toracice. Capul se separă de corp tăindu-l între atlas şi occipital.

Trunchiul se taie în două părţi în lungul şi prin mijlocul şirii spinării. Se taie extremităţile picioarelor. Stratul de slănină de pe ambele jumătăţi se taie cu atenţie, fără a se tăia din carne Apoi se taie şuncile dela picioarele anterioare şi dela acelea posterioare. Se scot în sfârşit muşchii ilio-spinali, muşchiuleţii şi coastele.

2. **Prepararea şuncii** se face în felul următor: din şuncile proaspete se scot oasele din pulpă şi se aşează într'o cameră răcoroasă timp de trei, patru zile fără a se atinge între ele, spre a se răci. După aceea se freacă bine cu sare, silitră şi zahăr pisat. Pentru 10 kg şuncă se amestecă 500 g sare albă, puţin grunjoasă, 25 g silitră albă, măruntă şi 75 g zahăr pisat. Şuncile bine frecate şi presate cu acest amestec se aşează unele peste altele într'un butoi curat, pe fundul căruia a fost presărată o cantitate mică din amestec. Butoiul cu şunci se ţine trei, patru zile într'un loc răcoros (+4°C). După acest timp se pregăteşte o saramură din 10 litri de apă, 700 g sare albă, 30 g silitră şi 300 g zahăr, care se fierb împreună iar după ce s'a răcit se toarnă în butoiul cu şunci, până când şuncile sunt bine acoperite. Pentru a se asigura aceasta, se pune o greutate peste şunci. Dacă saramura scade, se mai adaugă peste câteva zile. Se ţin astfel şuncile timp de circa trei săptămâni la loc răcoros, fără să îngheţe. Şuncile sunt bine preparate când au o culoare trandafirie (nu roşie) până la mijloc. Se scot apoi din saramură, se introduc timp de 15 min în apă fierbinte, se scot apoi afară, se şterg cu o cârpă uscată, se leagă cu o sfoară spre a căpăta o formă lunguiaţă, se ţin două, trei zile la loc aerisit spre a se svânta şi se pun la fum 10—16 ore. Şunca bine preparată are culoarea roşie deschisă.

Şuncile, carnea de porc şi slănina se mai pot prepara şi în felul următor: se pune sare grunjoasă pe ambele feţe ale cărnii şi se aşează într'un butoi curat. Intre bucăţile de carne (şunci, slănină) se presară deasemenea sare grunjoasă. După câtva timp din carne iese un lichid. Se lasă astfel circa trei săptămâni pentru ca sarea să pătrundă în profunzimea cărnii.

3. **Afumarea** se poate face în felul următor: se scoate carnea din saramură, se atârnă de un băţ fără a se atinge bucăţile între ele şi se lasă să se svânte timp de 24 de ore. După aceea se pune la afumat. Afumarea se face în condiţii bune în camere special amenajate. Se poate face însă şi în felul următor: se ia o ladă sau un butoi fără funduri şi se aşează la unul din capete, pe beţe, carnea sau slănina pentru afumat. Se acoperă apoi butoiul cu o pânză de sac. După aceea se aşează butoiul sau lada pe cărămizi între care se pune rumeguş de lemn căruia i se dă foc. Fumul se ridică în sus, afumă carnea sau slănina şi iese încet prin pânza de sac. Afumarea se face la intervale de 24—36 de ore.

Inainte de a fi consumată şunca trebue să fie fiartă.

Fierberea se face astfel: Intr'un vas cu apă pus la foc se introduce şunca inainte de a începe să fiarbă apa. Se lasă să fiarbă timp de două, trei ore. Şunca este fiartă când poate fi uşor străpunsă de furculiţă. După ce a fiert, se lasă să se răcească în apa în care a fiert. Se păstrează apoi la rece.

4. **Cârnaţi de ficat** (Leberwurst). Se fierbe ficatul în clocote mici, cu o cantitate egală de carne dela gât. După ce a fiert, se lasă să se răcească şi se trece prin maşina de tocat carne şi apoi printr'o sită până ce se transformă într'o pastă, Se amestecă apoi această pastă cu bucăţi mici de slănină puţin fierte şi cu puţină zeamă în care a fiert ficatul. Se adaugă sare, piper şi nucuşoare. Se umple apoi intestinele groase după ce au fost bine curăţite şi spălate şi se pun la fiert. Spre a nu plesni în timpul fiertului, se înţeapă în câteva locuri. După ce au fiert puţin timp, se scot şi se păstrează la rece.

5. **Toba** (doba). Intr'un vas cu apă rece, se pun la fiert limba, rinichii, inima, bucăţi de şorici şi două, trei foi de dafin. După ce au fiert bine, se lasă să se răcească şi se taie toate în felii lungi, subţiri (inima şi rinichii în bucăţi mai mari). După aceea se amestecă cu sângele recoltat dela sacrificarea porcului. Dacă sângele este închegat, se amestecă cu puţină zeamă caldă în care au fiert măruntaiele. De cele mai multe ori nu se face acest amestec. Se pune apoi sare, piper, inibahar şi coriandru. După aceea se începe umplerea stomacului care a fost bine curăţit şi spălat, aşezând bucăţile mari în lungul stomacului spre a se obţine un aspect frumos la tăierea în felii. Se coase apoi capetele stomacului şi se pune la fiert timp de 30—45 min. După ce a fiert bine, se scoate, se aşează pe un fund de lemn şi se pune o greutate deasupra.

6. **Prepararea cârnaţilor.** Se toacă carnea de porc, cu ajutorul maşinii de tocat carne, şi se amestecă cu bucăţi mici de slănină crudă. Se pune apoi sare, piper, inibahar şi zeamă de muşdei de usturoi. Se pune tubul de tablă pentru umplut maţele la maşina de tocat carne şi se trage maţul bine spălat şi curăţat peste tubul de tablă, adunându-l la un loc pentru ca apoi să se umple cu încetul cu tocătura de carne. fără a-l sparge. După ce maţul a fost umplut, se lasă la un loc răcoros şi se consumă proaspeţi sau se dă la fum.

Cartaboşii. Se fierb: inima, plămânii, splina şi carnea dela gât şi după ce s'au răcit puţin se toacă cu maşina de carne. Se pun 0,500 kg orez fiert scurs şi spălat în apă rece, piper, sare, inibahar şi ceapă prăjită. Se amestecă şi se umple intestinul gros care a fost bine curăţit şi spălat. Se fierbe timp de 10—15 min, în zeama în care au fost fierte măruntaiele.

VI. CREŞTEREA IEPURILOR DE CASĂ

A. Originea iepurilor de casă

Iepurele de casă, ca şi iepurele de câmp, fac parte din ordinul rozătoarelor, familia *Lepuride,* genul *Lepus.*

Iepurele de casă se trage din iepurele sălbatic *[Lepus (oryctolagus) cuniculus L.],* a cărui patrie sunt ţările sud-europene (Spania, Grecia, sudul Franţei), de unde s'a răspândit în Asia şi în cea mai mare parte din Europa.

Lepus cuniculus, strămoşul iepurelui de casă, se deosebeşte de iepurele de câmp, denumit *Lepus Europeus (timidus),* atât prin înfăţişare şi morfologie, cât şi prin felul lui de viaţă.

Strămoşul iepurelui de casă este de talie mică, având greutatea corporală de 1,5—2 kg. Are urechile relativ scurte. Culoarea blănii este cenuşie, cu părul pigmentat în lungimea lui, zonal cu cercuri de culoare albăstruie, neagră, cafenie sau galbenă. Pe abdomen, partea inferioară a gâtului şi a cozii, culoarea părului este mai deschisă.

Iepurele de câmp, *Lepus timidus,* este cu mult mai greu, având 5—6 kg greutate vie. Are urechile lungi, mai lungi decât capul. Părul este de culoare ruginie (galbenă-cafenie cu pete negre).

Intre iepurele de casă *(Lepus cuniculus)* şi iepurele de câmp *(Lepus timidus)* sunt deosebiri caracteristice în morfologia scheletului, blănii şi organelor interne.

Importante sunt însă deosebirile de ordin biologic. Astfel, strămoşul sălbatic al iepurelui de casă sapă galerii în pământ, în care petrece toată ziua şi iese numai noaptea. Iepurele de câmp dimpotrivă, nu sapă niciodată galerii în pământ.

Strămoşul sălbatic al iepurelui de casă fată în galeriile pe care le face în pământ. Naşte la o fătare 4—12 pui, complect goi, cu ochii închişi, pe care iepuroaica mamă îi ţine înveliţi într'un cuib călduros şi moale, pregătit din păr smuls de pe abdomen. Ochii puilor nou născuţi se deschid după 10—12 zile dela fătare. Iepuroaicele îşi alăptează şi păzesc puii până la vârsta de 35—45 zile. Perioada de gestaţie durează circa 30 zile.

Iepurele de câmp, dimpotrivă, naşte numai câte 1—4 pui. Puii nou născuţi sunt îmbrăcaţi cu păr şi au ochii deschişi. Iepuroaicele îşi părăsesc puii după câteva zile dela fătare. Durata gestaţiei este de 35—50 zile.

Intre strămoşul sălbatic al iepurelui de casă şi iepurele de câmp există o puternică repulsie sexuală.

Iepurii de casă, domesticiţi, se corcesc uşor cu iepurii de câmp pe cale de însămânţare artificială, dând produşi fecunzi. Incercările de a obţine împerecheri naturale nu au dat rezultate până în prezent.

Din iepurele sălbatic, prin alegeri continue ale indivizilor mai blânzi, s'a ajuns, în secolul al XIX-lea, să se poată forma patru rase, iar astăzi să existe peste 75 de rase.

B. Studiul părului

Părul îşi are rădăcina în piele (fig. 176); la rasele de blană face cu aceasta un unghi de 45°. După natura şi în special culoarea părului, rasele se deosebesc uşor între ele. Iarna, părul este mai abundent. Primăvara şi vara, se produce năpârlirea; înafară de rasa Angora la care schimbul de păr este continuu. După structura istologică, se deosebesc trei feluri de peri: jar, spic sau ţeapă, jar sau spic spumos şi puf.

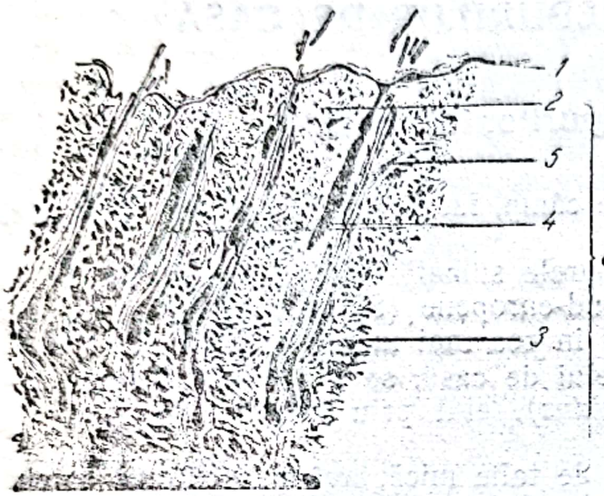


Fig. 176. Secţiune transversală prin pielea de iepure:
1 — epiderma; 2 — derma; 3 — fire de puf grupate; 4 — fire de jar; 5 — muşchi; 6 — strat adipos.

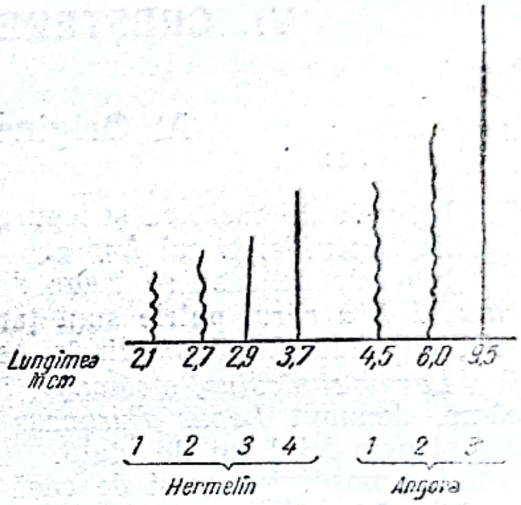


Fig. 177. Dimensiunile firelor de puf, jar spumos şi jar la rasele Hermelină şi Angora.
1 — puf; 2 — jar spumos; 3, 4 — jar.

Jarul (fig. 177, *3, 4)* este drept, mai gros şi mai rigid.

Puful (fig. 177, *1)* este ondulat, subţire şi moale.

Jarul spumos (fig. 177, *2)* este ondulat la bază şi drept în formă de ţeapă la vârf.

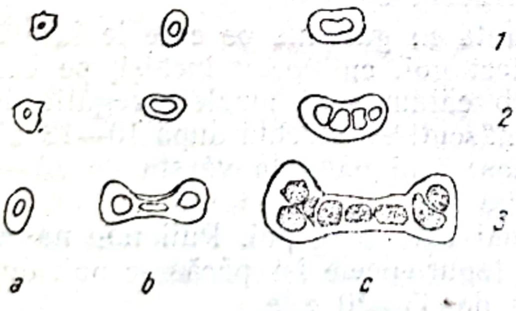


Fig. 178. Secţiune în puf, jar spumos şi jar:
a — puf; *b* — jar spumos; *c* — jar.
1 — secţiune la baza firelor; *2* — secţiune la mijlocul firelor; *3* — secţiune la vârful firelor.

Puful (fulg) (fig. 178, *a 1, 2, 3)* are o singură serie de celule alungite pline cu aer; jarul spumos *(b)* are la bază o singură serie de celule şi spre vârf mai multe, iar jarul *(c)* are dela bază spre vârf, pe măsură ce se îngroaşe, mai multe serii de celule scurte până la 9).

Puful nu are măduvă la baza lui. In secţiune transversală, puful are la bază o formă pătrată-rotunjită, devenind spre vârf uşor ovală.

Jarul are la bază o formă ovală, alungită, iar spre vârf capătă (prin mărirea şirurilor de celule de măduvă, o formă biconcavă.

La frig, părul se ridică datorită unui mușchi (fig. 176—*5*) care se prinde cu un cap în dermă și cu celălalt de baza firului de păr.

Puful se prezintă în piele în grupuri de fire (la Angora câte 11) iar jarul în fire izolate, folosind ca păr de sprijin și direcție. Firele de puf pornesc de sub piele sub formă de mătură.

C. Măsurători corporale

Cele mai obișnuite măsurători corporale care se fac iepurilor de casă sunt:

— *Lungimea corpului:* dela vârful botului la baza cozii.

— *Perimetrul toracic:* care se ia înapoia spetelor.

— *Lățimea crupei:* între șolduri (ilium).

— *Perimetrul fluierului:* la membrele anterioare.

— *Greutatea:* la naștere, apoi la 1, 2, 3, 4, 5, 6 săptămâni, 4 și 6 luni și apoi tot din 6 în 6 luni.

Măsurătorile părului se fac la fel ca la lâna de oaie (v. Cap. *Creșterea oilor*).

D. Rasele de iepuri

In U.R.S.S. peste 50% din efectivul de iepuri sunt de rasa Chinchilla, peste 30% Albastru vienez, iar restul — în ordinea răspândirii — Argintiu francez. Angora, Uriaș belgian, Uriaș alb și corci. O deosebită atenție se dă raselor de talie mijlocie sau mare, cu producție mixtă — carne și blană, iar blana de o calitate și culoare care să poată fi folosite în stare naturală, nevopsite.

Se încearcă încrucișarea diferitelor rase și obținerea unor rase noi, cu însușiri superioare, combinate. Astfel N. I. Saharov citează cum în colhozul „Zvezda“ din regiunea Molotov, conducătoarea crescătoriei de iepuri de casă, colhoznica V. M. Pospelova a izbutit să obțină, în urma încrucișărilor făcute între iepuri Chinchilla cu Rex, apoi cu Belgian și cu Albastru vienez și Argintiu francez, două varietăți — neagră și cenușie. Ambele au părul scurt, uniform, ca la Rex, cu greutate corporală sporită, mai mare decât Chinchilla și Albastrul vienez, având prolificitatea și desimea părului ca la acestea din urmă. Greutatea vie a iepurilor din aceste varietăți este de 4,6 kg față de 3,7 kg cât au iepurii de rasa Chinchilla și Argintiu sau 4,2 kg, cât au iepurii de rasa Albastru vienez.

O orientare asemănătoare în ce privește creșterea iepurilor de casă va trebui adoptată și pentru condițiile din țara noastră.

Astfel la alegerea rasei trebue să se țină seama de scopul crescătoriei, posibilitățile de adăpostire, hrană și îngrijire.

Clasificarea raselor de iepuri de casă se poate face după producția principală, după greutate sau după lungimea părului. G. A. Palchin clasifică rasele după anumite criterii economice; astfel:

— Rase de carne și blană	mari mijlocii
— Rasele pentru lână	mijlocii

a. Rase de carne şi blană

1. Rase mari. *Uriaşul belgian* (fig. 179) este rasa cea mai mare şi mai grea.

Greutatea corpului 5,5—8 kg, ajungând chiar la 10 kg.

Lungimea corpului: 65—75 cm.

Perimetrul toracic: 36—44 cm.

Lăţimea crupei: 7—9 cm.

Capul mare, ochii vioi de culoare brună la cei coloraţi închis şi roză la cei albi. Urechile lungi drepte în sus, în formă de V. Gâtul este bine legat de cap şi de corp. Corpul este cilindric, cu pieptul şi crupa largi, iar picioarele puternice. Femelele au o salbă mică.

Culoarea blănii poate fi: asemănătoare iepurelui de câmp, cenuşie închisă (cangur), cenuşie deschis, albă şi brun închis, aproape negru. Se întâlneşte des culoarea bălţată: fond alb cu ochelari la ochi, pete pe coaste, botul şi urechile de culoare închisă (neagră, brună) precum şi o dungă pe şira spinării. Calitatea blănii este ordinară.

Prolificitatea: 6—7 pui la o fătare.

Greutatea puilor:

La fătare	60—65 g	(în medie)
La 1 lună	700 g	,,
La 2 luni	1 400 g	,,
La 4 luni	2 700 g	,,
La 6 luni	3 900 g	,,

Maturitatea la un 1 an.

Uriaşul belgian se poate creşte bine în climatul mai dulce din Vestul şi Nord-Vestul ţării.

Uriaşul alb, (Marele alb sau Albul mare) — fig. 180. — Are conformaţia asemănătoare cu a Uriaşului belgian din care provine.

Greutatea corpului: 4,5—6 kg

Lungimea corpului: 52—55 cm.

Perimetrul toracic: 36—39 cm.

Lărgimea crupei: 5—7 cm.

Lungimea urechilor: 15 cm.

Urechile le poartă drept în sus.

Culoarea blănii este albă curată. Pielea fără pigment, unghiile de culoare deschisă şi ochii roz.

Prolificitatea: 6—7 pui la o fătare.

Greutatea puilor:

La naştere	50—60 g	(în medie)
La 1 lună	600 g	,,
La 2 luni	1 200 g	,,
La 4 luni	2 500 g	,,
La 6 luni	3 600 g	,,

Maturitatea, la 1 an.

Berbecul german (fig. 181) are conformaţia masivă, tipică pentru producţia de carne, având greutatea de 4—5,5 kg.

Are capul puternic berbecat, cu urechi lungi de 25—30 cm, atârnate de ambele părţi ale capului.

Este o rasă rustică, viguroasă şi precoce. Maturitatea, la 10 luni.

Se îngraşă uşor, dând o carne şi grăsime gustoasă.

Culoarea blănii:

— cenuşie în diferite nuanţe cu ochii şi ghiarele de culoare închisă;

— albastră pestriţă, neagră, chinchilla cu ghiarele şi ochii de culoare închisă;

— albă cu ochii roz şi ghiarele incolore.

Blănurile sunt căutate pentru desimea părului, care este mătăsos şi cu un luciu metalic cu reflexe albăstrui.

2. **Rase mijlocii.** *Alasca.*

Greutatea corpului 2,5—3,5 kg.

Maturitatea la 7—8 luni.

Urechile le poartă în sus, în formă de V.

Blana este de culoare neagră, strălucitoare, asemanătoare vulpilor de Alasca cu puf albastru-porumbiu iar pe burtă negru mat. Blana este uneori înspicată de fire albe; valoarea blănii variază după felul înspicării. Părul mai lung măreşte valoarea blănii.

Ochii au o culoare cafenie, iar ghiarele, o culoare închisă (neagră-brună).

Havana mare (fig. 182). Greutatea corpului 2,5—5 kg.

Osatura fină, capul alungit, urechile scurte le poartă drept în sus, apropiate una de alta. Corpul este cilindric. Se creşte uşor, fiind foarte rezistent. Ajunge la maturitate la vârsta de 7—8 luni, când blana este mai frumoasă.

Culoarea blănii este brună închisă.

Jarul este relativ des, de culoarea tutunului sau castaniu, iar puful foarte des, de culoare albastră închisă pe spate, iar pe burtă de culoare cafenie mată.

Blana este netedă şi lucioasă. Ochii sunt bruni roşcaţi, iar unghiile de culoarea cornului închis. Până la trei luni, culoarea este gălbuie. Culoarea prea deschisă a pufului se consideră defectuoasă. Blana este foarte apreciată. Când blana este mare, părul lung şi puful bogat sclipitor, se imită foarte bine blana de jder. In soare, blana se depreciază.

Rex (fig. 183). Greutatea corpului de 2,5—4 kg.

Sistemul osos este foarte fin; capul este alungit şi purtat înainte; urechile sunt lungi şi drepte, gâtul subţire, corpul este alungit şi svelt, picioarele sunt drepte, cele posterioare, fiind mult alungite, provoacă un mers caracteristic.

Este o rasă puţin pretenţioasă, poate fi crescută în grupe.

Firele de jar sunt foarte rare şi au aceeaşi lungime ca şi puful, care este de 15—22 mm, deci mult mai scurt ca al celorlalte rase.

Prolificitatea: 6—7 pui la o fătare.

Greutatea puilor:

La naştere	45—50 g	(în medie)
La 2 luni	900 g	,,
La 4 luni	1 800 g	,,
La 6 luni	2 500 g	,,

Maturitatea, la 8 luni.

Această rasă are următoarele varietăţi:

Castor Rex (fig. 184), se deosebeşte prin culoarea blănii, care este brună deschisă sau închisă (castor, biber). Pe partea inferioară a corpului culoarea este alb-murdar, iar în jurul ochilor are peri deschişi. Ochii şi unghiile sunt de culoare brună.

La naştere, puii au o culoare aproape neagră.

Blana este mai apreciată la 18 luni, când este mătăsoasă, moale şi catifelată.

Chinchilla Rex (fig. 185), are conformaţia şi blana caracteristică Rexului. Culoarea blănii este cenuşie-argintie cu nuanţă albăstruie: baza perilor are culoarea albastră închisă, iar vârful, cenuşie-albastră. Culoarea se deschide dela spinare pe flancuri până la burtă.

Alasca Rex, are conformaţia şi blana caracteristică Rex. Culoarea blănii asemănătoare rasei Alasca.

Havana Rex, are conformaţia şi blana caracteristică Rex, iar culoarea rasei Havana.

Albastru Rex, are conformaţia şi blana caracteristică Rex, iar culoarea rasei Albastru vienez.

Alb Rex, are conformaţia şi blana caracteristică Rex, iar culoarea albă: cu ochii roz, provenind din Marele alb sau cu ochii albaştri provenind din Albastru vienez.

Chinchilla (fig. 186). Este o rasă foarte apreciată pentru producţia de carne şi pentru blana asemănătoare rozătorului Chinchilla.

Este o rasă puţin pretenţioasă, cu mare putere de aclimatizare.

Se deosebesc două varietăţi: mare şi mică, după diferenţa de greutate.

Iepurii din varietatea mare au greutatea:

La naştere	48—50 g	(în medie)
La 1 lună	450 g	,,
La 2 luni	950 g	,,
La 4 luni	2 000 g	,,
La 6 luni	3 100 g	,,

iar ca adulţi, până la 5 000 g.

Lungimea corpului 41—55 cm.

Perimetrul toracic 25—30 cm.

Lăţimea crupei 5—7 cm.

Iepurii din varietatea mică au greutatea de 2,5—3,5 kg, iar părul mai des şi culoarea mai închisă decât a celor din varietatea mare.

Iepurii din rasa Chinchilla au osatura fină, însă puternică, corpul scurt, capul de mărime mijlocie, urechi mijlocii, purtate în sus şi puţin aplecate pe spate. Ochii sunt mari, vioi, de culoare brună şi înconjuraţi de un cerc de peri mai închişi. Gâtul este bine legat de cap şi corp.

La femele se observă o salbă mijlocie, iar la masculi, una mică. Picioarele sunt puternice şi se termină cu unghii de culoare brună.

Culoarea blănii este cenuşie-argintată cu nuanţe albastre. Puful are o culoare cenuşie deschisă, iar jarul este format din două culori: alb şi negru-brun, ceeace determină aspectul argintat, mai închis sau mai deschis. Pe burtă şi partea interioară a picioarelor, culoarea este albă-murdară; urechile şi fruntea au aceeaşi culoare ca spinarea. Se distinge însă pe frunte şi pe marginea urechilor o linie neagră. Pe ceafă are o pată albă, care nu trebue să se întindă pe spinare. Pe salbă are două dungi de culoare deschisă. Coada este pe partea inferioară albă-cenuşie murdară, iar pe cea superioară, neagră. Sunt apreciaţi indivizii de culoare mai închisă, cu albul de pe burtă neîntins pe flancuri.

Puii au în primele zile culoarea neagră şi iau culoarea rasei după câteva zile.

Ca defect al culorii se consideră fondul cafeniu sau pete de orice altă culoare pe blană.

La opt săptămâni au cea mai frumoasă blană, iar la 4—6 luni culoarea normală. Blana este frumoasă, călduroasă şi durabilă. Prolificitatea: 6—7 pui la o fătare.

Desvoltarea complectă, la 7—8 luni.

Fiind o rasă prolifică, precoce, rezistentă, cu o bună producţie de carne şi blană, este crescută din ce în ce mai mult.

Albul vienez (fig. 187) provine din rasa Olandeză. S'a înmulţit mult datorită culorii sale albe, care poate fi uşor vopsită în orice culoare, imitând în special sylskinul şi hermina, dând astfel blăni de mare valoare.

Osatura este bună, capul uşor berbecat şi de mărime mijlocie, urechile subţiri şi potrivit de lungi le poartă în sus în formă de V. Ochii sunt mari, vioi de culoare albastră. Gâtul este construit armonios, bine legat de cap şi corp. Corpul cilindric are pieptul şi crupa largă, iar spinarea este largă şi puţin curbată. Picioarele sunt proporţionate şi se termină cu ghiare incolore.

Greutatea corpului este de 2,5—3,5 kg.

Maturitatea la 8—9 luni.

Este o rasă cu conformaţia generală foarte armonioasă, prolifică, precoce, rezistentă, pretenţioasă însă faţă de curăţenia adăposturilor, spre a-şi păstra blana curată. Insolaţia produce îngălbenirea părului.

Albastru vienez (fig. 188). Are conformaţia şi calităţile Albului vienez, cu greutatea corpului ceva mai mare şi anume 3—4,5 kg. Se deosebeşte de acesta prin culoare, care este albastră-cenuşie închisă până la deschis (porumbiu), cu luciu pronunţat metalic uniform pe tot corpul. Ochii au o culoare cenuşie-albastră, iar ghiarele, închise. Se preferă indivizii cu o culoare mai închisă. Se consideră defecte, petele albe sau culorile mai deschise.

Femelele pot avea o salbă mică. Puful este foarte des, potrivit de lung şi moale. Blana este mult apreciată în culoare naturală (nevopsită). Uneori se tunde, pentru a scurta lungimea părului. La fabricarea pălăriilor părul acestei rase este mult superior celorlalte rase.

Prolificitatea, 6—7 pui la o fătare. Fiind foarte rezistente, iepuroaicele pot făta de cinci ori pe an, dacă au o întreţinere foarte bună.

Greutatea puilor:

La naştere	**52—55 g**	**(în medie)**
La 1 lună	**550 g**	**„**
La 2 luni	**1 000 g**	**„**
La 4 luni	**2 200 g**	**„**
La 6 luni	**3 400 g**	**„**

Lungimea corpului 48—56 cm.

Perimetrul toracic 30—35 cm.

Lărgimea crupei 5—7,5 cm.

Maturitatea la 8—9 luni.

Argintiul francez (fig. 189). Conformaţia generală este scurtă şi îndesată.

Capul este potrivit de mare şi bombat, urechile mari şi groase, le poartă în sus, în formă de V. Ele sunt rotunjite la vârf şi bine acoperite cu păr. Gâtul scurt şi gros este bine legat de corp. Pieptul şi crupa sunt largi şi rotunde, iar spinarea aproape dreaptă, scurtă şi largă.

Picioarele sunt mijlocii de lungi şi puternice. Ochii sunt mari, vioi şi coloraţi în negru-brun, ca şi ghiarele, care pot fi negre.

Blana moale, plină şi sclipitoare este formată din peri asociaţi de culoare albă, albastră şi neagră, de aceeaşi lungime. Puful are o culoare cenuşie, albastru-ardeziu, iar jarul alb şi negru. Cu cât numărul firelor de jar alb este mai mare, cu atât culoarea argintie este mai deschisă şi invers. Urechile, botul şi picioarele au nuanţe mai închise (negru).

Puii sunt coloraţi în negru în primele zile şi îşi menţin această culoare până la vârsta de opt săptămâni, când încep să-şi schimbe culoarea, devenind complect argintii la vârsta de 5—6 luni.

Calitatea blănii este excepţională, imitând bine, în stare naturală, blana vulpii argintii.

Prolificitatea: 6—8 pui la o fătare.

Maturitatea, la 8 luni.

Greutatea puilor:

La naştere	50 g	(în medie)
La 1 lună	500 g	,,
La 2 luni	1 000 g	,,
La 4 luni	2 000 g	,,
La 6 luni	3 500 g	,,

Greutatea medie a adulţilor până la 5 kg.

Este o rasă prolifică, precoce, rezistentă faţă de mediu şi boli şi puţin pretenţioasă în ce priveşte adăpostul. Poate fi crescută în grupuri.

Argintiul german (fig. 190). Conformaţia este asemănătoare celui francez, cu deosebirea că liniile corpului sunt mai alungite, iar greutatea corporală de 4—4,5 kg. Prolificitatea, precocitatea şi condiţiile de creştere asemănătoare celui francez. Blana are ca fond culoare neagră, pe care culoarea argintie este mai puţin pronunţată şi neuniform repartizată, deci cu valoare mai mică. Ochii au culoarea cafenie, iar ghiarele cafenii închise.

b. Rase pentru lână

Rasa Angora (fig. 191). Originea acestei rase nu este bine precizată; unii susţin că ar fi Siberia, alţii Asia Mică, Spania, etc.

Dela prima descriere (1775) până în prezent, formele corporale, culoarea şi producţia au evoluat mult.

Caracteristica principală a acestei rase este producţia mare de păr, lung de 6—33 cm, ondulat, putând fi folosit prin tors la tricotat şi la ţesături diferite.

Firele de păr care acoperă corpul sunt:

Jarul sau *spicul* este gros, lung şi lipsit de ondulaţii. Este necorespunzător pentru prelucrare prin tors. Pe corp are funcţiunea de a păstra neîncâlcite celelalte categorii de fire. Pe măsură ce animalele îmbătrânesc, apare o cantitate din ce în ce mai mare de jar (chiar după prima fătare), ceeace devalorizează producţia. Când este în cantitate mare, îmbrăcămintea păroasă se desface în două pe linia spinării printr'o cărare, în loc să stea drept în sus.

Jarul spumos sau spicul spumos face trecerea între jarul propriu zis şi puf sau firul spumos. La bază este asemănător cu puful, iar la vârf, cu jarul.

Puful sau firul spumos este foarte des, subţire, ondulat, strălucitor şi moale. Formează 95—98% din îmbrăcămintea păroasă şi variază cu hrana, originea şi vârsta.

Corpul apare rotund ca un bulgăre de zăpadă sau semirotund, atunci când este îmbrăcat cu păr crescut normal.

Desbrăcat de păr (fig. 192), corpul apare cu o osatură foarte fină, cu capul scurt, gros şi rotund; gâtul este deasemenea scurt şi bine legat de cap şi de corp; corpul potrivit de lung, cu spinarea lungă, lată, dreaptă şi rotunjită spre crupă. Crupa este aproape pătrată, iar picioarele sunt de lungime mijlocie. Botul este mare, fruntea lată, urechile sunt potrivit de mari, puternice, aşezate în sus, în formă de V. Ochii sunt mari, vioi, de culoare roşie, iar ghiarele sunt incolore la rasa Angora de culoare albă.

Culoarea părului poate fi albă curată, neagră, albastră, havană, etc. Culoarea ochilor şi a ghiarelor la tipurile colorate este închisă şi asemănătoare culorii corpului.

Prolificitatea: 6—8 pui la o fătare.

Maturitatea, la 8—10 luni.

Această rasă este pretenţioasă şi este sensibilă la boli.

In cadrul acestei rase se deosebesc mai multe tipuri

Tipul englezesc are corpul armonios, cu forme rotunde şi scurte. Intregul corp este bine acoperit cu păr lung. Un moţ mare acoperă toată fruntea. Din umerii obrajilor pornesc, bine desvoltate, două bărbi (favoriţi) de păr lung, iar în vârfurile urechilor, se află smocuri de păr lung, numite clopoţei sau steguleţe, care dau un aspect caracteristic acestui tip. Coada şi picioarele sunt bine îmbrăcate cu păr mai scurt.

Lungimea părului este de 10—15 cm.

Culoarea părului este albă imaculată

Producţia de păr 300—500 g anual.

Prolificitatea: 6—8 pui la o fătare.

Greutatea puilor:

La naştere	45—50 g	(în medie)
La 1 lună	420 g	„
La 2 luni	780 g	„
La 4 luni	1 200 g	„
La 6 luni	1 500 g	„

Greutatea medie a adulţilor este de 2—2,5—3 kg

Maturitatea, la 10 luni.

Este deci prolifică, însă tardivă.

Inafară de culoarea albă se găseşte şi culoarea neagră, albastră şi havană.

Tipul american este asemănător tipului englezesc.

Tipul german se deosebeşte de tipul francez prin o lungime mai mare, talie mai ridicată, cap mai alungit şi urechi mai lungi.

Tipul german are tendinţă spre rasele mari, ajungând la 10 luni chiar la 4 kg, în timp ce tipul olandez tinde spre rasele mici, ajungând la 10 luni deabia la 2 kg.

Părul de pe extremităţi este mai scurt, iar cel de pe corp este de 8—15 cm. Producţia anuală de păr este de 350—400 g. Părul lung de pe extremităţi nu este un semn de mare productivitate.

Prolificitatea: 6—10 pui la o fătare.

Greutatea puilor:

La naştere	50—60 g	(în medie)
La 1 lună	440 g	„
La 2 luni	875 g	„
La 4 luni	1 875 g	„
La 6 luni	2 750 g	„

Greutatea medie a adulţilor 3—4,5 kg.

Maturitatea, la 8 luni.

Este deci prolific şi precoce.

Inafară de culoarea albă se găseşte şi în alte culori, închise.

Tipul francez şi elveţian, este foarte asemănător celui german. Are diferite culori.

Tipul rusesc. Este asemănător tipului englezesc, cu greutatea de 2,5—3 kg şi cuo producţie anuală de 250—600 g păr. Femela şi puii fătaţi într'un an produc până la 2 kg păr. Se citează un tip obţinut prin încrucişarea cu rasa rusească, care are părul lung, alb, mătăsos, cu extremităţile colorate în negru-brun.

Tipul românesc (fig. 193) provenit din încrucişări dintre diferite tipuri importate, se prezintă foarte eterogen.

Majoritatea iepurilor din acest tip au forme corporale alungite, cu greutatea de 2,5—3 kg, capul mic, alungit, acoperit cu foarte puţin păr lung sau uneori chiar fără păr, fără clopoţei şi cu picioarele neîmbrăcate. Producţia de păr este de 150—300 g anual. Sunt prolifici, dar tardivi.

Prolificitatea: 6—8 pui la o fătare.

Greutatea puilor:

La naştere	50—60 g	(în medie)
La 1 lună	340 g	,,
La 2 luni	650 g	,,
La 4 luni	1 000 g	,,
La 6 luni	1 700 g	,,
La 8 luni	2 300 g	,,
La 10 luni	2 700 g	,,

Acest tip este mai răspândit în regiunile: Arad, Timişoara, Stalin, Nordul Ardealului, etc. Culorile cele mai des întâlnite sunt albă şi mai rar albăstruie.

E. Creşterea iepurilor de casă

Pentru creşterea şi ameliorarea iepurilor se folosesc ca metode: creşterea în rasa curată şi creşterea în linii, consangvinitatea, selecţia, încrucişarea şi gimnastica funcţională. Aceste metode fiind utilizate la toate animalele domestice şi pentrucă sunt tratate la creşterea altor specii, se vor descrie numai câteva din ele, caracteristice în creşterea iepurilor.

1. **Selecţia** se face prin alegeri repetate în sânul aceloraşi rase, după caracterele exterioare, productivitate, ascendenţă şi descendenţă. Alegerea se face în diferite epoci şi anume:

— La înţărcare se vor elimina toţi indivizii cu defecte corporale sau de producţie, insuficient desvoltaţi şi impuri ca rasă.

— La patru luni şi înainte de împerechere se aleg din nou cu foarte multă atenţie după aceleaşi criterii.

Pentru a cunoaşte desvoltarea indivizilor se vor face cântăriri săptămânale, bilunare, sau cel mai rar lunare, iar în scop de cercetare, măsurători corporale de creştere.

Pentru producţia de carne se va aprecia o bună fecunditate, prolificitate, precocitate şi descendenţă.

La rasele mixte de blană şi păr, se va ţine seamă înafară de aceasta, de desimea, lungimea şi grosimea părului, raportul dintre puf şi jar, suprafaţa blănii, culoare, luciu şi productivitatea de păr la rasa Angora. La sfârşitul fiecărui an, în luna Decembrie, se va face o clasare generală a materialului din crescătorie. Tineretul clasat ca inferior va fi sacrificat sau castrat şi pus la îngrăşat, ca şi adulţii excluşi din crescătorie.

Printr'o selecţie persistentă şi raţională, se poate îmbunătăţi incontinuu productivitatea.

2. **Consangvinitatea** nu se va aplica decât de către specialişti rutinaţi, cu indivizi perfect sănătoşi, atunci când se urmăreşte consolidarea anumitor caractere. Efectele rele ale consangvinizării (degenerarea) sunt mult mai puternice în creşterea iepurilor decât în alte specii.

3. **Incrucişarea** trebue practicată numai atunci când se urmăreşte crearea de rase noi sau în crescătorii industriale cu scopul de a produce corci de primă generaţie mai productivi sau în cazul încrucişărilor de absorbţie.

Hibridarea „vegetativă". Această metodă experimentată de către profesorii sovietici A. V. Cvasniţchi şi N. N. Manicovscaia, având la bază principiile miciuriniste, constă în transplantarea ovulelor fecundate dela o femelă la alta, din aceeaşi rasă sau din rase diferite. O astfel de transplantare creează condiţii noi de mediu pentru ovulul transplantat. Experienţele efectuate până în prezent asupra diferitelor rase de iepuri de casă au dat rezultate pozitive. Cercetările sunt în curs, iar metoda necesită o tehnică specială. Această metodă face posibilă clarificarea a numeroase probleme importante teoretice şi practice, cum sunt: influenţa organismului matern asupra desvoltării embrionare şi postembrionare a animalelor.

Selectivitatea fecundării. Degenerarea iepurilor de casă, provocată prin efectul consangvinizării şi în special micşorarea fecundităţii şi vitalităţii produşilor consangvini poate fi înlăturată în mare măsură prin aplicarea metodei bazate pe unirea selectivă a celulelor sexuale.

Această metodă constă în însămânţarea femelelor cu spermă amestecată în diferite proporţii şi provenită dela doi sau mai mulţi masculi din aceeaşi rasă sau din rase diferite.

Experienţele făcute pe iepuri şi rezultatele obţinute şi comunicate de către V. C. Milovanov şi I. I. Socolovscaia sunt următoarele:

S'au luat produşii obţinuţi dela o femelă de rasa Chinchilla (fraţi şi surori) şi produşii obţinuţi dela o femelă de rasa Alaska care au fost crescuţi în aceleaşi condiţii. Aceste două rase se deosebesc evident între ele. S'a recoltat sperma dela un mascul din rasa Chinchilla şi dela un mascul din rasa Alaska, aleşi dintre produşii femelelor citate, deci fraţi cu produşii femeli. S'a făcut un amestec cu un număr egal de spermatozoizi dela ambii masculi. Cu acest amestec s'au însămânţat femelele ambelor rase. Pentru control s'au însămânţat femele din ambele rase cu spermă curată.

Femelele din rasa Chinchilla însămânţate cu amestec de spermă au produs 35 pui, dintre care 9 pui asemănători rasei Chinchilla şi 26 pui asemănători rasei Alaska. Femelele din rasa Alaska însămânţate cu amestec de spermă au produs 36 pui, din care 8 pui asemănători rasei Alaska şi 28 amestecuri.

Experienţa dovedeşte prezenţa unirii selective a celulelor sexuale.

Schimbând cantitativ amestecul de spermă întrebuinţat, s'au obţinut următoarele rezultate: dela 9 femele de rasa Angora, însămânţate cu un amestec de câte 500 000 spermatozoizi proveniţi dela rasele Angora şi Flandra, produşii obţinuţi au fost amestecaţi; nu s'a obţinut niciun produs asemănător masculului de rasă Angora. Aceleaşi femele însămânţate cu un amestec de câte 250 milioane spermatozoizi dela aceiaşi masculi (deci cu un total de 500 milioane spermatozoizi), s'au obţinut 44 pui, din care 23 asemănători rasei Angora şi 21 pui asemănători rasei Flandra.

Din această experienţă rezultă că selectivitatea este mai puternică la amestecurile cu un număr mic de spermatozoizi, iar la amestecurile cu un număr mare de spermatozoizi, selectivitatea slăbeşte.

Schimbând proporţia de spermatozoizi din amestec, proveniţi dela rase diferite, s'au obţinut următoarele rezultate: s'au format patru grupe de femele de rasa Poloneză. Amestecul de spermă s'a făcut dela rasa Poloneză şi Flandra. Masculii din rasa Poloneză au fost într'o oarecare măsură înrudiţi cu femelele.

Un grup de femele au fost însămânţate cu un amestec egal de spermatozoizi. Grupul al doilea de femele a fost însămânţat cu un amestec în care numărul de spermatozoizi din rasa Poloneză a fost de 10 ori mai mare decât cel din rasa Flandra. Grupul al treilea de femele a fost însămânţat cu un amestec în care numărul de spermatozoizi din rasa Poloneză a fost de 100 de ori mai mare decât cel din rasa Flandra. Grupul al patrulea de femele a fost însămânţat cu amestec în care grupul rasei Poloneze a fost de 1 000 de ori mai mare decât cel al rasei Flandra. Rezultatele sunt date în tabela 52.

TABELA 52

Grupa	Corelaţia numărului de spermatozoizi proprii şi străini	Numărul fătărilor	Numărul puilor obţinuţi	din care	
				rasă curată	amestecuri
1	1 : 1	4	14	0	14
2	9 : 1	2	8	0	8
3	11 : 1	3	16	7	9
4	999 : 1	3	16	16	0

Din tabela 52 se constată că în primele două grupe nu s'a obţinut niciun produs asemănător rasei Poloneze (proprii); la grupa 3, raportul produşilor obţinuţi a fost aproximativ egal, iar la grupa 4 toţi produşii au fost asemănători rasei Poloneze (proprii).

Intensitatea selectivităţii fecundării se datoreşte creşterii consangvine a rasei Poloneze.

Un grup de control din rasa Poloneză însămânţat cu spermă provenită dela masculi din aceeaşi rasă, consangvini, nu a asigurat o bună fecunditate, iar greutatea produşilor în timpul desvoltării lor a fost inferioară celor proveniţi din sperma amestecată.

Rezultatele altor experienţe au dovedit că însămânţarea cu spermatozoizi proveniţi dela masculi din aceeaşi rasă cu femelele, însă neînrudiţi între ei, au dat rezultate mai bune decât la însămânţările cu amestec de spermă dela diferite rase. Când masculii au fost înrudiţi cu femelele, rezultatele au fost inverse.

Deci natura însăşi, în acest caz, împiedică înmulţirea consangvină.

Vitalitatea produşilor este dovedită printr'o mai bună desvoltare a produşilor, chiar atunci când însămânţarea se face cu spermatozoizi proveniţi dela doi masculi din aceeaşi rasă cu femela.

Concluzia care se desprinde din aceste rezultate experimentale este că selectivitatea fecundării asigură o mare fecunditate şi prolificitate a femelelor, măreşte vitalitatea produşilor şi în cazuri speciale îmbunătăţeşte calitatea blănurilor.

a. Bonitarea iepurilor

Această operaţie se face prin metoda punctelor. Se acordă un număr maxim de puncte pentru indivizii consideraţi că reprezintă standardul rasei respective, din punctul de vedere al caracterelor de productivitate, calitate a producţiei, rasă şi condiţii de întreţinere şi sănătate. Indivizii cu însuşiri mai inferioare vor primi un număr de puncte mai redus, corespunzător însuşirii analizate.

Este recomandabil ca bonitarea să fie făcută de către specialişti şi crescători rutinaţi.

1. **Pentru rasele de carne,** se recomandă următoarea tabelă de punctare:

Greutatea corpului	**30 puncte**
Conformaţia corpului	**30 ,,**
Culoarea blănii	**15 ,,**
Calitatea blănii	**15 ,,**
Condiţia de întreţinere	**10 ,,**
Total	**100 puncte**

Indivizii răi reproducători, care nu reprezintă caracterele tipice rasei şi cei bolnavi se descalifică.

Scara de punctaj:

— Greutatea corpului:

la greutatea maximă . . .	30 puncte
„ „ mijlocie . . .	20 „
„ „ mică	10 „

— Conformaţia corpului:

ideală	30 „
bună	20 „
insuficientă	10 „

— Culoarea blănii:

tipică rasei	15 „
prea închisă sau deschisă .	10 „
insuficientă	5 „

— Calitatea blănii:

superioară	15 „
mijlocie	10 „
inferioară	5 „

— Condiţia de întreţinere:

foarte bună	10 „
bună	5 „
rea	2 „

2. Pentru rasele de blană, se va folosi următoarea tabelă de punctare:

Calitatea blănii	40 „
Culoarea blănii	30 „
Greutatea corpului	10 „
Conformaţia corpului . .	10 „
Condiţia de întreţinere . .	10 „
Total	100 puncte

Indivizii răi reproducători, cei care nu reprezintă caracterele tipice rasei şi cei bolnavi se descalifică.

Scara de punctaj:

Calitatea blănii	Foarte bună	Bună	Rea
Lungimea părului	7	5	2
Desimea părului	7	5	2
Raportul dintre păr şi puf	7	5	2
Aderenţa părului la piele	7	5	
Moliciunea blănii	7	5	2
Mărimea blănii	5	3	2

— Culoarea blănii:

tipică rasei şi lucioasă . .	30 puncte
prea închisă sau deschisă .	20 „
insuficientă	10 „

inv 176891

— Greutatea corpului:

maximă	10	puncte
mijlocie	8	,,
mică	5	,,

— Conformaţia corpului:

ideală	10	,,
bună	8	,,
insuficientă	5	,,

— Condiţia de întreţinere:

foarte bună	10	,,
bună	5	,,
rea	2	,,

3. **Pentru rasele cu producţie mixtă** se foloseşte următoarea tabelă de punctare:

Greutatea corpului	25	puncte
Conformaţia corpului	25	,,
Calitatea blănii	20	,,
Culoarea blănii	20	,,
Condiţia de întreţinere	10	,,
Total	100	puncte

Indivizii răi reproducători, cei care nu reprezintă caracterele tipice rasei şi cei bolnavi se descalifică.

Scara de punctaj:

— Greutatea corpului:

la greutatea maximă	25	puncte
,, ,, mijlocie	20	,,
,, ,, mică	10	,,

— Conformaţia corpului:

ideală	25	,,
bună	20	,,
insuficientă	10	,,

— Calitatea blănii:

superioară	20	,,
mijlocie	15	,,
inferioară	10	,,

— Culoarea blănii:

tipică rasei şi lucioasă	20	,,
prea închisă sau deschisă	15	,,
insuficientă	10	,,

— Condiţia de întreţinere:

foarte bună	10	,,
bună	5	,,
rea	2	,,

4. **Pentru rasa Angora.** Se va acorda un punctaj maxim la indivizii care reprezintă standardul tipului respectiv.

Producţia de păr	40	puncte
Calitatea părului	30	,,
Greutatea corpului	10	,,
Conformaţia corpului	10	,,
Condiţia de întreţinere	10	,,
Total	100	puncte

Indivizii răi reproducători, cei care nu reprezintă caracterele tipice rasei şi cei bolnavi se descalifică.

Scara de punctaj:

— Producţia de păr:

maximă	40 puncte
mijlocie	30 „
mică	20 „

Calitatea părului	Foarte bună	Bună	Rea
Lungimea	4	3	1
Desimea	4	3	1
Raportul dintre păr şi puf	4	3	1
Fineţea	4	3	1
Ondularea	4	3	1
Mătăsozitatea	4	3	1
Culoarea	4	3	1
Aderenţa de piele	2	2	1

— Greutatea corpului:

maximă	10 puncte
mijlocie	8 „
mică	5 „

— Conformaţia corpului:

ideală	10 „
bună	8 „
insuficientă	5 „

— Condiţia de întreţinere:

foarte bună	10 „
bună	5 „
rea	2 „

Pentru clasificarea iepurilor în crescătorii mari, se vor face fişe imprimate de apreciere. Rezultatul clasării se va trece din fişe în registrul matricol.

Pentru a putea urmări desvoltarea indivizilor, produşii obţinuţi, producţia şi calitatea ei (date absolut necesare în procesul de îmbunătăţire a raselor) se folosesc registrele genealogice care trebue să redea exact toate aceste date. In registrul genealogic se vor trece numai date definitive.

In timpul observaţiilor se vor folosi registre ajutătoare şi fişe. Pentru notarea în fişe şi registre se folosesc semne convenţionale.

Astfel:

mascul	♂	bunica	B —
femelă	♀	nepotul	N ÷
un iepuroi (mascul)	1,0	nepoata	N —
o iepuroaică (femelă)	0,1	fraţi	= ÷
un mascul şi o femelă	1,1	surori	= —
tatăl	÷	generaţia 1	$=F_1$
mama	—	generaţia 2	$=F_2$
bunicul	B÷		

Când produşii crescătoriei vor purta un nume, toţi produşii născuţi într'un an vor purta un nume care începe cu aceeaşi literă: Bucur, Ban, Badea, etc. iar la acelaşi nume se dau numere diferite: Bucur 24, Bucur 28, etc.

Pentru fiecare individ folosit în reproducţie, se va face o tăbliţă de grajd care se atârnă la cuşca individului respectiv.

b. Alegerea reproducătorilor

Reproducătorii trebue să reprezinte standardul rasei, să aibă bine desvoltate caracterele de productivitate dorite şi caracterele sexuale, să aibă cât mai bună ascendenţă, să fie blânzi, vioi, fără defecte şi sănătoşi.

Alegerea masculilor trebue făcută cu deosebită grijă, pentrucă ei imprimă în bună parte caracterele lor turmei. Femelele trebue să aibă trăsături mai fine, cu crupa şi sfârcurile bine desvoltate.

La alegerea reproducătorilor se va ţine seamă şi de următoarele:

Ochii trebue să fie clari, strălucitori, vioi, ieşiţi şi nu adânciţi. Ochii şterşi, turburi, adânciţi, indică lipsă de sănătate, deci mică productivitate. Nasul să fie curat, fără scurgeri sau urme de scurgeri cleioase, care se pot vedea pe partea anterioară a picioarelor anterioare, unde părul prin ştergerea nasului rămâne cleit. Capul masculilor să fie scurt, mai puternic decât la femele la care trebue să fie lunguieţ. Gâtul scurt bine legat de corp şi cap, iar corpul cilindric şi lung. Spinarea trebue să fie lungă, lată şi dreaptă; cea curbată brusc este defectuoasă. Bazinul să fie larg, rotund şi să nu se termine ascuţit, iar pieptul larg, rotund şi puternic. Organele genitale normal desvoltate, iar femelele să aibă sfârcuri normale. Picioarele să fie puternice, excluzându-se indivizii care au picioarele în formă de O sau X. Omoplaţii proeminenţi sunt defectuoşi. Blana să aibă păr des. Blana cu părul aderent de corp îl au animalele nesănătoase, cu productivitate slabă sau degenerate.

c. Imperecherea

Maturitatea sexuală a iepurilor de casă s'a arătat la fiecare rasă. In general, la femelele din rasele mici, împerecherea se face la 7 luni, la rasele mijlocii la 8 luni, iar la rasele grele la 10 luni. Deplina desvoltare a iepurilor nu este însă decât la 12—15 luni. Imperecherea nu trebue întârziată însă la femele, pentrucă ele au apoi tendinţă de îngrăşare, pot refuza actul împerecherii, nu se fecundează şi rămân sterile. Masculii pot fi folosiţi şi mai târziu fără aceste inconveniente. Experienţa fruntaşilor în creşterea iepurilor de casă din U.R.S.S. arată că iepuroaicele pot fi date la montă cu începere dela vârsta de 4 luni, cu condiţia ca să fie destul de bine desvoltate — rasele mijlocii să aibă cel puţin 2 kg greutate, iar cele grele 3,2 kg. S'a dovedit deasemenea că este raţional ca monta să se facă în prima sau a 2-a zi după fătare, cu înţărcarea puilor la vârsta de 28—29 zile. Femelele intră în călduri de 2—4 ori lunar.

In general se socotesc 8—10 femele la un mascul. In perioada împerecherilor, un mascul poate monta zilnic două femele. Inainte de împerechere, este bine să se tundă în jurul organului genital.

Pentru împerechere femela va fi dusă în cuşca masculului. Dacă se procedează invers, masculul devine neliniştit, distrat şi, în majoritatea cazurilor, nu execută împerecherea. Femela se duce la împerechere numai dacă este în călduri. Căldurile la femele durează 3—4 zile şi se cunosc uşor, pentrucă sunt neliniştite, sar pe alte iepuroaice, nu mănâncă, scormonesc şi rod din aşternut sau pereţi. Organele genitale sunt umflate şi înroşite. Unele îşi fac cuib din aşternut şi păr smuls de pe corp; mângâiate pe spate ridică partea posterioară în semn de aşteptare, etc. Unele femele nu au aceste semne şi căldurile trec neobservate, din care motiv ele trebue încercate mai des cu masculul. Femelele în călduri, duse în cuşca masculului, ridică coada şi partea posterioară a corpului, încovoindu-şi spinarea. Actul de împerechere se produce foarte repede şi se consideră încheiat când masculul cade în spatele sau într'o latură a femelei scoţând un sunet caracteristic (mârâit) şi rămâne în această poziţie un timp oarecare. Actul de împerechere nu trebue repetat imediat. Pentru siguranţă, se poate repeta în aceeaşi zi la un interval de 10 ore. S'a dovedit experimental că printr'o singură împerechere s'a produs o graviditate de 72,02% şi un număr mediu de 6,92 pui născuţi, pe când la 5, 10, 15 şi 20 împerecheri procentul de graviditate s'a redus la 35,55%, iar numărul puilor născuţi la 4,53%.

Este bine să se facă actul împerecherii dimineaţa între orele 6—8 şi seara între orele 18—20, sub supravegherea îngrijitorului, pentru ca în cazul când femela refuză masculul aceştia se pot muşca sau sgâria provocându-şi infecţii şi stricarea blănii.

Femelele nu trebue ţinute în cuşca masculului dacă nu vor să se împerecheze, ci se va aştepta şi repeta încercarea în mai multe zile, pentrucă altfel sunt chinuite şi se înfricoşează.

Dacă femela nu primeşte masculul, cu toate că ea este în călduri, acestea pot fi provocate prin aşezarea ei în cuşca vecină masculului. Dacă nici atunci nu acceptă împerecherea, i se va da 3—4 pastile Yohinbină ca excitant, sau foi de varză, păstârnac şi ţelină sau ovăz cu puţin piper şi ceapă, sau sământă de cânepă, cereale în germinaţie, cafea neagră câte o linguriţă de 2—3 ori zilnic sau Prolan.

Din cercetări se constată că nemanifestarea sau lipsa căldurilor s'ar datori lipsei sau insuficienţei vitaminei E. Chiar dacă fecundarea se face, este urmată de avort, naştere prematură, lactaţie insuficientă. Lipsa acestei vitamine duce la atrofierea glandelor sexuale, reproducătorii devenind impotenţi. Acest fenomen se mai poate datori desvoltării prea rapide, îngrăşării, consangvinizării şi mai ales hrănirii defectuoase.

Imediat după împerechere, femela se trece în cuşca ei. Pentru a vedea dacă femela a fost fecundată, după 6 şi 14 zile se va duce din nou la mascul pentru control. Când femela refuză masculul prin mârâituri, muşcături, retragerea într'un colţ, scoaterea de ţipete caracteristice şi se svârcoleşte în cuşcă, putem fi siguri că femela a fost fecundată.

Sunt cazuri când femela se lasă împerecheată deşi a fost fecundată la prima împerechere şi se fecundează din nou datorită faptului că are mitră dublă. Dubla fecundare se explică şi prin faptul că la iepuri fixarea embrionilor în uter se face deabia la 8—9 zile după împerechere. In acest caz (practic nedorit), femela va purta şi a doua sarcină şi va avea două fătări succesive după 6 sau 14 zile. In majoritatea cazurilor aceşti pui mor, fiind neîngrijiţi de mamă, sau chiar mâncaţi de ea. Femela intră în călduri mai ales primăvara şi toamna, mai rar vara, iarna greu sau deloc. In mod normal se obţin 2—3 fătări în cursul unui an cu un total de 15—20 pui.

In cazul a 2 fătări, programul de montă, naştere şi înţărcare poate fi următorul:

— monta la 1. II, naşterea la 1. III, înţărcarea la 1. V;
— monta la 15. VI, naşterea la 15. VII, înţărcarea la 15. IX.

Acest program se aplică mai ales în crescătoriile de elită. In cazul a 3 fătări pe an programul poate fi următorul:

— montă la 1. XII, naşterea la 1. I, înţărcarea la 15. III.
— montă la 1. IV, naşterea la 1, V, înţărcarea la 15. VII;
— montă la 1. VIII, naşterea la 1. IX, înţărcarea la 15. XI.

In aplicarea acestui program se va da o mare atenţie, în special iarna.

In U.R.S.S. se practică şi metoda fătărilor dese — 6 până la 9 pe an cu o producţie anuală de 30—40 pui de femelă, în felul următor. Imediat după fătare, la 1—2 zile femela intră în călduri şi se împerechează. Inainte de naştere cu

3—4 zile, puii se înţarcă şi se alimentează artificial, urmând seria a doua la supt etc. Deci sarcina se cumulează cu lactaţia. Iepuroaicele tinere provenite din fătările timpurii de primăvară, fiind montate dela vârsta de 4 luni, pot naşte 3 serii de pui în acelaşi an.

Această metodă se poate aplica cu o hrănire raţională şi cu o deosebită îngrijire, altfel rezultatele sunt negative.

Masculii sunt capabili de montă până la 12 luni, însă practic se folosesc 4 ani. Femelele se folosesc rentabil pentru 6 fătări, deci maximum 2—2,5 ani.

Numărul puilor născuţi creşte dela prima până la a 3—4 fătare, dela care apoi scade.

Procentul de fecunditate de 85% şi 95%.

d. Gestaţia

După două săptămâni dela împerechere se poate cerceta sarcina prin uşoară palpare prin pereţii abdominali. Puii stau aşezaţi în forma unui lanţ, au o formă ovală de mărimea unei alune şi moi la pipăit. O palpare prea puternică poate provoca moartea puilor sau avort. Dacă fecundarea nu s'a produs, femela trebue dată imediat la mascul.

Iarna, femela va avea un aşternut gros de paie. Se vor evita mişcările brute, gălăgia, accesul în crescătorie al persoanelor străine, copiilor, câinilor şi pisicilor. La curăţirea cuştii sau la mutare, femela nu se prinde niciodată de urechi, când se zbate, ci de pielea grebănului cu o mână, iar cu cealaltă de şezut sau pântece.

Raţia va cuprinde cât mai puţine furaje voluminoase, cât mai multe concentrate şi apă curată la discreţie.

Cu 8 zile înainte de fătare, cuşca se va curăţi radical, se va pune un aşternut gros de paie tăiate scurt, vată de bumbac sau lână. Dacă cuşca are grătar în jurul cuibului, se va acoperi cu o rogojină. Cu două zile înainte de fătare şi până după fătare femela va avea la dispoziţie în permanenţă apă sau lapte, altfel atacă şi mănâncă puii imediat după naştere, datorită febrei din timpul naşterii, care provoacă sete.

Acest fenomen se produce şi dacă furajele sunt sărace în materii proteice sau vitamine. In cazul rasei Angora, tunsul se va face numai între 2 fătări şi anume imediat după o fătare. Pe burtă un se vor tunde niciodată, spre a avea păr la confecţionarea cuibului.

Câteva zile înainte de fătare, obişnuit în ultima zi, femela devine neliniştită, îşi smulge părul de pe burtă şi îşi face un cuib bine căptuşit. Dacă femela nu-şi face acest cuib, se va smulge sau tunde cu atenţie părul de pe burtă căptuşindu-i cuibul. La fătările de iarnă, cuşca se va proteja de frig prin îmbrăcarea cu paie şi acoperirea uşilor cu rogojini. Aceste măsuri sunt necesare mai ales noaptea.

e. Fătarea

Durata sarcinii este de 26—40 zile cu o medie de 31 zile. Puii născuţi între 26 şi 29 zile sunt morţi sau mor. Rasele mari au o perioadă de gestaţie ceva mai lungă decât celelalte. Când numărul de pui este mai mic, gestaţia este mai lungă. Procentul de masculi şi femele născuţi este aproximativ egal. Puii se nasc golaşi nu văd şi se mişcă greu. Fătarea este uşoară. Femela se aşează obişnuit cu capul între picioarele anterioare, pe care le ţine întinse şi prin oarecare eforturi fată în $\frac{1}{2}$—1 oră. După naşterea puiului, desface învelişul embrionar, taie cu dinţii cordonul ombelical şi aşează puii în cuib.

Femela mănâncă placenta.

Prolificitatea femelelor este influenţată de hrănire, vârstă, starea de întreţinere şi însuşirile individuale.

Femela naşte în medie 6—8 pui cu variaţii dela 1 la 20 pui. Cuibul se va controla imediat după fătare şi din 2 în 2 zile după fătare, pentru eliminarea puilor morţi şi pentru a impiedica sufocarea cu păr a puilor vii. Ingrijitorul se va spăla pe mâini în timpul controlului ori de câte ori va cerceta alt cuib, astfel mirosul străin adus în cuib face ca femela să-şi omoare puii. In timpul controlului, femelele se îndepărtează din cuib.

In caz de avort, femelele vor fi împerecheate imediat.

f. Creşterea şi îngrijirea puilor

Femelelor care au 8 sfârcuri, nu li se vor lăsa un număr mai mare decât 8 pui. O femelă poate creşte foarte bine 3—4 pui şi bine 6—8. Un număr mai mare de pui se poate creşte, după cum s'a putut dovedi experimental de Institutul pentru Creşterea Iepurilor de Casă şi Animalelor de Blană din U.R.S.S., cu condiţia unei hrăniri raţionale a iepuroaicei mame. In caz contrar, surplusul de pui (se aleg masculii în general) se omoară printr'o lovitură după ceafă. In cazul produşilor valoroşi puii se dau la doici. Doicile se vor împerechia înaintea femelei valoroase cu 1—2 zile. Surplusul de pui se aşează în cuibul doicilor în lipsa acesteia, care va fi pusă apoi în contact cu puii numai după ce aceştia au împrumutat mirosul cuibului. Mirosul cuibului se poate uniformiza prin frecarea puilor cu puţin usturoi sau urina doicii.

Femela alăptează puii în general stând în picioare şi aplecată asupra puilor. In cazul când femela nu alăptează puii, o vom sili ţinând-o deasupra cuibului în picioare sau culcată pe spate, dând puii să sugă pe rând.

Dacă nici în acest fel femela nu alăptează după două, trei încercări, puii se vor da unei doici, iar iepuroaica se va elimina din crescătorie, dacă a mai refuzat să alăpteze la fătări anterioare sau a alăptat prost. In cazul unei mamite, sfârcurile se vor masa uşor în repetate rânduri cu oţet, iar la nevoie se pune o compresă călduţă de floare de fân opărit sau apă de plumb (1 linguriţă la 1 litru apă).

In general, iepuroaicele sunt bune mame şi alăptează obişnuit dimineaţa timpuriu şi seara. In timpul alăptării, femela nu trebue să scadă din greutate, deci trebue raţional hrănită.

Când femela are lapte suficient şi alăptează bine, puii stau în permanenţă în cuib şi dorm. Ei au formele corpului bine rotunjite şi pielea întinsă.

Puii alăptaţi slab sunt lunguieţi, cu pielea sbârcită şi se mişcă continuu în cuib; uneori părăsesc cuibul în căutarea mamei şi îi putem găsi morţi prin cuşcă. Din acest motiv, cercetarea cuibului, mai ales în primele zile, este obligatorie. Puii găsiţi prin cuşcă trebue aşezaţi în cuib şi înveliţi bine cu puf, mai ales când temperatura este scăzută. Pentru a mări producţia de lapte femelele acestea se vor hrăni în special cu furaje verzi, păpădie, lapte de vacă, sau supă de fulgi de ovăs.

La o alăptare bună, cuibul se cercetează numai de 2—3 ori pe săptămână, spre a nu deranja liniştea puilor.

Cu această ocazie se vor îndepărta puii slabi, chirciţi.

După patru zile, puii încep să se acopere cu păr, iar la 10 zile văd.

Femela, consumând mai mult în perioada alăptării, va defeca mai mult deci curăţenia se face mai des.

Puii se hrănesc exclusiv cu lapte timp de trei săptămâni. După acest răstimp ies din cuib şi căutând şi altă hrană, consumă din raţia mamei. Această perioadă se manifestă printr'o creştere foarte mică, o menţinere sau descreştere a greutăţii corporale a puilor. Este bine ca în acest timp atât mama, cât şi puii să primească în hrană iarbă tânără, trifoi, urzici, gura leului, măcriş, morcovi raşi, fân proaspăt, uruială de ovăz, orz şi porumb.

Dacă puii stau mai mult în cuib, mama îi poate hrăni suficient, ceeace este de recomandat într'o crescătorie. O hrănire raţională a mamei în tainuri mai dese, cu furaj verde şi fân care este strict necesar, este folositoare, putând astfel amâna ieşirea puilor din cuib cu o săptămână. Cantitatea de hrană dată mamei se va mări treptat, după necesităţi.

Năpârlirea puilor se face între 6 şi 8 săptămâni. Făina şi untura de peşte grăbesc năpârlirea. In această perioadă nu se va face în niciun caz înţărcarea.

Inţărcarea se face obişnuit între 6 şi 12 săptămâni. Părerea că iepuroaica alăptează numai 4—6 săptămâni este complect greşită şi aceasta se petrece numai în cazul unei hrăniri insuficiente; astfel, alăptarea poate dura 4—4,5 luni. Este bine ca puii dela vârsta de 4 săptămâni, împreună cu mama lor, să fie ţinuţi de dimineaţa până seara în ocoale mobile pe păşune sau fânaţe. Dacă puii se înţarcă la 4 săptămâni trebue să primească o îngrijire şi hrănire specială.

Puii care depun fecalele moi, se vor izola şi hrăni numai cu fân şi grăunţe iar acei care sunt constipaţi vor primi numai furaj verde. Acestea pot fi indispoziţii temporare, frecvente tineretului în creştere, sau semnele vreunei boli, când trebue luate măsurile necesare.

1. **Inţărcatul** puilor trebue să se facă pe încetul, spre a nu produce mamite. Se reduce numărul supturilor la odată pe zi, se înţarcă întâi masculii, câte unul, sau indivizii mai bine desvoltaţi şi apoi femelele sau indivizii mai rău desvoltaţi. In acest fel, iepuroaicele nu se îmbolnăvesc de mamite. O femelă se cunoaşte că alăptează după perii din jurul sfârcurilor, care sunt linşi, lipiţi de piele şi mai rari.

La fătările de toamnă, puii se vor lăsa să sugă mai mult timp, pentrucă femelele până în primăvară au vreme suficientă să se refacă, în cazul când slăbesc.

După fiecare înţărcare, femelele vor fi ţinute la aer în ţarcuri 2—3 săptămâni şi vor fi bine hrănite. Femelele pot fi montate şi a doua zi după înţărcarea puilor, cu condiţia să fie hrănite abundent.

2. **Separarea pe sexe** se poate face imediat la înţărcare, când se şi marchează sau tatuează, sau după 2—4 săptămâni dela înţărcare, deci la 3—3,5 luni, când se face şi prima clasare pentru reproducţie, tăiat, îngrăşat, etc.

Până la vârsta de 5—6 luni, tineretul de acelaşi sex şi rasă poate fi ţinut în grupe, în ocoale speciale, sau în cuşti individuale spaţioase. Tineretul de rasa Angora se desvoltă mai bine în aer liber; produc însă un păr cu un procent ridicat de jar, aspru, murdar, motiv pentru care creşterea în grupe se face după primul uns (10 săptămâni la 5 luni).

Indivizii bătăuşi se vor izola, altfel împiedică desvoltarea celorlalţi. Grupele formate din indivizi cu greutate individuală mică, se vor alimenta mai bine decât celelalte grupe.

Tineretul se va creşte până la maturitate sexuală sau sacrificare, cu furaje cât mai variate, date în mai multe reprize pe zi. Alimentele date într'o singură repriză zilnică produc indigestii cu efecte grave.

3. **Desvoltarea tineretului.** Greutatea puilor de iepuri se dublează după 6 zile, pe când greutatea purceilor după 14 zile, a mieilor după 15 zile şi a viţeilor după 47 zile.

Greutatea medie individuală la naştere a puilor de rasă Angora este de 51,3 g. Greutatea medie totală a puilor născuţi de o femelă 308 g. Greutatea medie individuală la 10 săptămâni este de 972 g. Greutatea medie totală a puilor crescuţi de o femelă este de 5 834 g.

Cea mai mare creştere în greutate se produce in săptămânile 7, 9 şi 10, iar cea mai mică, în săptămâna 5—6.

Faţă de greutatea iniţială dela naştere, cea mai mare creştere este în prima săptămână (100%). Cu cât numărul puilor crescuţi este mai mare, cu atât greutatea individuală a puilor este mai mică.

La rasa Angora, desvoltarea puilor dela 1 la 10 luni este în medie următoarea:

Vârsta	Tipul românesc	Tipul englezesc	Tipul german
1 lună	346 g	418 g	435 g
2 „	665 „	783 „	875 „
3 „	972 „	1 025 „	1 375 „
4 „	1 088 „	1 222 „	1 875 „
5 „	1 277 „	1 375 „	2 187 „
6 „	1 724 „	1 494 „	2 750 „
7 „	2 329 „	1 629 „	3 125 „
8 „	2 374 „	1 748 „	3 437 „
9 „	2 490 „	1 819 „	3 625 „
10 „	2 720 „	1 910 „	4.000 „

Pentru controlul desvoltării puilor, aceştia se vor cântări săptămânal sau lunar.

4. **Recunoaşterea sexului.** Instinctul sexual se manifestă la 3—4 luni şi devine din ce în ce mai accentuat. Masculii devin agresivi, se bat, se muşcă unul pe altul, rupându-şi bucăţi de testicule, blană, urechi, etc.

Determinarea sexelor (fig. 194) se poate face uşor în primele zile după naştere şi apoi numai după 1,5—2 luni.

La femele (fig. 195—*1*) distanţa dintre aparatul genital şi anus este mai mică decât la mascul *(2)*. Dacă aparatul genital se apasă lateral, la masculi apare mai proeminent în formă de nasture (buton) puţin îndoit, iar la femele se formează o deschidere lunguiaţă, în forma de V, care se subţiază spre coadă.

5. **Castrarea** imprimă un caracter mai liniştit, se îngraşă mai uşor, produc o blană cu păr mai mult, mai lucioasă şi mai valoroasă. Operaţia de castrare se face mai bine la 4—5 luni, în două feluri.

Cu 12 ore înainte de castrare nu li se va mai da hrană, ci numai apă.

Prima metodă: se leagă strâns sacul testicular cu aţă de mătasă. In regiunea legată, sacul se va usca, iar testiculele atrofiate vor cădea fără să fie tăiate.

A doua metodă: testiculele fiind aşezate în regiunea ingvinală se vor împinge şi ridica cât mai bine spre spate, apoi, cu câte o tăietură cât mai mică, se vor scoate împreună cu canalul seminal. Rana se desinfectează bine. Câteva zile animalele sunt triste, îşi revin însă repede.

6. **Marcarea** iepurilor se va face în momentul înţărcării prin crotalii speciale mici, sau prin tatuare. Crotaliile se comandă la ateliere speciale, cu inscripţiile dorite.

Tatuarea se aplică pe partea interioară a urechii, astfel ca să nu se atingă arterele.

Locul dintre artere se desinfectează şi apoi se unge cu:

— pastă sau tuş special

— funingine disolvată în oţet sau alcool până la culoarea cernelii.

Se aplică cleştele cu iniţialele şi datele dorite, frecându-se apoi cu degetul sau cu o cârpă curată.

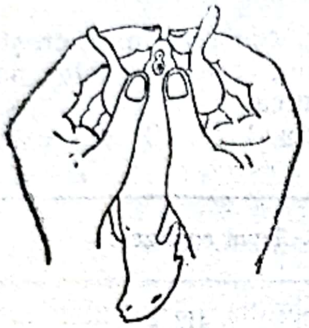


Fig. 194. Modul de ţinere al puilor de iepuri pentru determinarea sexelor.

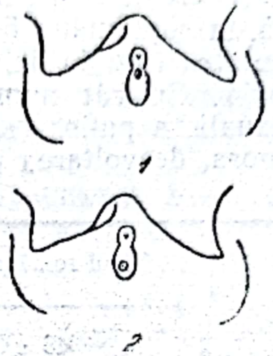


Fig. 195. Semnele caracteristice la determinarea sexelor.
1 — la femelă; *2* — la mascul.

Tuşul sau pasta pătrund în găurelele făcute de cleşte şi se imprimă pentru toată viaţa. Urechile pot fi spălate imediat cu o cârpă muiată în apă caldă, fără ca numerele să se şteargă. In lipsă de cleşte de tatuat, se poate executa aceeaşi lucrare, dar foarte încet, cu un ac care se moaie în tuş la fiecare împunsătură până se scriu iniţialele şi cifrele dorite.

Se poate scrie în urechea dreaptă nr. matricol, iar în cea stângă data naşterii, sau în urechea dreaptă iniţialele crescătoriei şi numărul matricol, iar în cea stângă data naşterii.

F. Hrănirea iepurilor de casă

Producţia iepurilor se bazează în special pe hrănire, care dacă este necorespunzătoare slăbeşte vitalitatea şi capacitatea lor de producţie.

Furajele care intră în compunerea raţiilor nutritive ale iepurilor sunt de natură vegetală, animală şi minerală. Faţă de utilizarea furajelor în hrănirea celorlalte specii de animale, se vor da câteva caracteristice ale acestora, în hrănirea iepurilor.

Lucerna şi trifoiul verde sau uscat formează unul din cele mai bune furaje pentru iepuri, prin bogăţia în materii proteice şi materii minerale. Date prea verzi, sau umede, produc balonări.

Ghizdeiul şi sparceta se consumă bine atât în stare verde, cât şi uscată.

Borceagurile tinere sunt foarte recomandate.

Iarba de livadă cu bună compoziţie botanică este un excelent furaj pentru toate categoriile de iepuri, atât în stare verde, cât şi în stare uscată.

Secara şi rapiţa formează primul furaj verde, primăvara de timpuriu.

Varza furajeră este un excelent furaj de toamnă şi iarnă.

Frunzele şi rădăcinile de sfeclă pot fi folosite tot timpul anului. Conţinând acid oxalic, sunt uşor purgative.

Morcovii sunt buni regulatori ai digestiei, combat limbricii, ajută creşterea părului, care capătă un luciu frumos. Frunzele se pot consuma verzi sau uscate. Când puii încep să mănânce, ca şi în perioada năpârlirii, morcovii nu trebue să lipsească din hrana lor.

Cartofii copţi sau fierţi, în amestec cu uruieli, formează furajul de bază în hrănire, ca pastă. Se pot da şi cruzi. Apa în care fierb cartofii, cojile, cartofii încolţiţi sau necopţi conţinând solanină este otrăvitoare.

Topinamburul se consumă ca şi cartoful. Nu conţine solamină şi nu îngheaţă iarna, aşa că formează un preţios furaj, în special iarna şi primăvara. Iepurii la început nu-l consumă cu plăcere.

Rădăcinoasele şi tuberculele, în cantitate mare, se dau cu sare.

Guliile şi cicoarea se consumă bine în cantităţi mici.

Porumbul furajer este bun şi economic până ajunge în lapte.

Floarea soarelui poate fi dată ca frunze, tulpini şi seminţe.

Deşeurile de legume din grădinării, bucătării, pivniţe, mori, fabrici de bere, cum sunt: cojile de cartofi fierte sau crude, aburite, păstăi de mazăre, deşeuri de castraveţi, bostan, varză, conopidă, gulii, sfeclă, ridichi, salată, spanac, pătlăgele verzi, fructe verzi, pâine uscată, amestecuri de seminţe, borhoturi şi altele, se pot da în cantităţi potrivite cu rezultate bune.

Grădina de legume şi flori, toamna după recoltat, este bine valorificată de iepuri. Salata, spanacul şi frunzele de sfeclă se dau în cantităţi mici, pentrucă produc diaree.

Buruienile tinere sunt consumate cu multă plăcere de iepuri şi în special: păpădia, pălămida, patlagina, care favorizează secreţia laptelui; urzicile se strâng cu o zi înainte de a se consuma, pentru a se ofili puţin, ca să nu urzice. Ele fiind foarte bogate în materii proteice, mai ales în stare fragedă, se dau verzi sau se usucă în mănunchiuri mici la umbră. In pastă se dau sfărâmate. Măcrişul, loboda, gura leului, frunzele de ştir, florile şi frunzele de muşeţel, coada şoricelului sunt bine consumate. Toate buruienile pot fi murate sau uscate.

Plante otrăvitoare sunt: ceapa, usturoiul, mătrăguna, macul, ciumăfaia, brânduşa de toamnă, scânteuţa, muştarul de câmp, măcrişul iepurelui, trepădătoarea, frunzele de piersic, migdal, plop de munte, leandru, tisa şi altele. Unele din ele se pot consuma în cantităţi mici.

Plante aromatice care deschid pofta de mâncare sunt: pătrunjelul, anasonul, salvia, romaniţa, menta, măgheranul, chimionul, sulfina, mărarul, cimbrul şi altele.

Frunzele de salcâm şi dud sunt bune pentru consum, mai ales când sunt tinere.

Frunzele de plop şi răchită sunt amărui; la început le consumă cu greutate.

Frunzele de salcie sunt astringente şi constipă. Se dau în cantităţi mici.

Frunzele de stejar, având conţinut de tanin, produc constipaţii periculoase. Se pot da în cantităţi mici şi în special spre toamnă.

Frunzele de alun, tei, fag, mesteacăn şi conifere se pot da în cantităţi mici.

Din frunzele şi ramurile tinere ale arborilor se prepară fânul de frunze şi crăci (de pădure), care are o bună valoare nutritivă, când este bine recoltat. Recoltarea trebue să se facă seara, în lunile Iulie—August când sunt mai bogate în elemente nutritive, legându-se în snopi mici, care se usucă la umbră. Poate înlocui fânul în proporţie de 15—20%.

Ghinda se poate da puţin prăjită, iar jirul uruit şi amestecat în pastă în cantităţi mici.

Castanele sălbatice, uruite şi amestecate cu pastă în cantitate mică au efect dietetic favorabil şi produc poftă de mâncare.

Paiele de cereale se dau ca balast.

Paiele de leguminoase sunt excelent valorificate şi bine consumate de iepuri.

Fânurile de lucernă, trifoi, borceag, livadă, urzici şi mazăre sunt cele mai bune. Fânul bun, iarna, este furajul de bază iar vara este un perfect regulator al digestiei.

Furajul murat, este primit de iepuri, la început, cu oarecare greutate. După ce se obişnuesc însă, îl consumă cu multă plăcere. Furajul murat nu se va da femelelor în timpul gestaţiei şi tineretului până la trei luni.

Grăunţele de cereale şi în special ovăzul, orzul, porumbul, grâul şi meiul (numai sdrobit) complectează lipsa de elemente nutritive a celorlalte furaje.

Boabele de leguminoase se dau în cantităţi mai reduse, pentrucă se digeră mai greu.

Inul sdrobit sau uruit, în cantitate de 3—5 g în 24 ore, are efecte dietetice în boli de intestine (inflamaţii şi balonări).

Seminţele de floarea soarelui se pot da sdrobite, în cantităţi mici. Cânepa se dă în special în perioada împerecherii, conţinând un alcaloid care excită instinctul sexual.

Laptele de vacă curat, înjumătăţit cu apă, smântânit şi zerul proaspăt sunt excepţional valorificate de iepuri.

Făina de carne, sânge, peşte şi oase, complectează cu rezultate foarte bune lipsa albuminelor şi sărurilor de calciu şi fosfor din alimente. La animalele mature, se dau câte 2—3 g pe zi, mai ales iarna, iar la tineret, câte 0,5—2 g.

Untura de peşte complectează lipsa vitaminei D.

Sarea de bucătărie este absolut necesară şi se dă regulat în hrană. Se dau câte 2—3 g pe zi la animalele mature şi câte 0,5—2 g la tineret.

Apa este un termoregulator, ajută digestia şi intră în compoziţia corpului.

Iepurii de casă, având o mare suprafaţă de resorbţie intestinală, sunt capabili să valorifice destul de bine furajele calitativ inferioare, fără a întrece însă în această privinţă rumegătoarele.

La hrănirea iepurilor de casă trebue să se ţină seamă de următoarele reguli:

Se vor creşte numai atâţi iepuri câţi se pot hrăni, adăposti şi îngriji bine.

Furajele verzi necesare pentru o zi, se vor recolta cu o zi înainte, seara şi se vor întinde pe un grătar special la umbră, spre a se ofili puţin. Nu se vor păstra grămadă, pentrucă se încălzesc şi produc turburări grave. Furajul verde cu rouă, brumat ud, ofilit puternic, încălzit, în putrefacţie, este foarte periculos.

Rădăcinoasele şi tuberculele, frunzele de varză, etc. se vor da curate, spălate de pământ. Când sunt îngheţate se fierb.

Resturile de bucătărie să fie proaspete, altfel sunt otrăvitoare.

Furajele uscate şi prăfoase produc disenterie.

Se dau raţii care se vor consuma dela o hrănire la alta. Rămăşiţele se adună şi se îndepărtează.

Raţiile să cuprindă furaje cât mai variate. Cu alimentele noi iepurii se vor deprinde cu încetul şi tot cu încetul se va trece dela o alimentaţie la alta.

Apa se va da regulat, (mai ales când nu avem în raţie furaje apoase), proaspătă, nu prea rece (puţin stătută) şi nu prea caldă.

Vara, în timpul căldurilor mari, se va da de mai multe ori pe zi. Astfel, o singură dată, înaintea tainului de prânz la adulţi şi de 2—3 ori la tineret.

Alimentele se dau numai în iesle sau vase, nu aruncate în cuşti.

Iarna se vor da neapărat alimente care produc mai multe calorii ca: porumb, orz, etc.

Pentru ros se vor da crengi sau pâine uscată.

Rezervele pentru iarnă se fac din timp.

In planul de cultură al gospodăriei, se vor proiecta culturile necesare, în ordine şi succesiune raţională.

Orele fixate pentru alimentaţie trebue respectate cu precizie.

Orarul poate fi diferit, după natura gospodăriei.

Exemplu.

Iarna:

la ora 8 se dă $^1/_2$ din tainul de fân şi $^1/_3$ din tainul de concentrate,
„ 13 întreg tainul de rădăcinoase şi tubercule,
„ 17 $^2/_3$ din tainul alimentelor concentrate şi $^1/_2$ din tainul de fân.

Vara:

la ora 7 se dă $^1/_2$ din tainul de alimente concentrate şi $^1/_3$ din tainul de furaj verde,
„ 15 $^1/_3$ din tainul de furaj verde,
„ 19 $^1/_2$ din tainul de furaje concentrate şi $^1/_3$ din tainul de furaj verde.

Femelelor care alăptează şi tineretului, li se mai poate da un supliment la ora 22—23, sau li se fixează încă o repriză de hrănire. In timpul iernii, li se vor da numai în două reprize. Se va ţine seamă că iepurii mănâncă mai mult seara şi noaptea.

Cea mai bună alimentaţie este aceea care se face individual.

a. Consideraţii generale asupra raţiilor

1. **Raţiile pentru asigurarea funcţiunilor organismului** se administrează masculilor care nu sunt în perioada de împerechere, femelelor care nu sunt în gestaţie sau nu alăptează şi oricărui alt adult, căruia nu i se cere o producţie oarecare.

2. **Raţiile pentru femelele în gestaţie** trebue să fie bogate, în special în materii proteice şi minerale. Efortul depus de femele în 30 zile de sarcină se soldează cu o greutate de pui şi învelişuri foetale de 650—800 g. Impărţind 800 g la 30 de zile sarcină, rezultă un efort zilnic de 27 g. Hrănirea normală a acestora (de pregătire) va începe cu 15 zile înainte de împerechere. Când este necesar, iarna şi primăvara timpuriu, se va da în raţiile lor făină de oase sau cretă în cantitate de 2—3 g pe zi; făină de carne, de sânge sau de peşte câte 5—10 g, care ajută mult desvoltarea puilor.

Cantităţi mici de lapte şi plante aromtice produc pofta de mâncare şi reglementează digestia.

3. **Raţiile pentru masculi** în perioada împerecherii, vor fi asemănătoare cu a femelelor din perioada sarcinii.

La toţi reproducătorii se vor evita furajele care predispun la îngrăşare, precum şi excesul de excitante.

4. **Raţiile femelelor în lactaţie.** Laptele iepuroaicelor are în medie următoarea compoziţie:

apă	69,5%
materii proteice	15,5%
grăsimi	10,5%
zahăr	2,0%
materii minerale	2,5%

In comparaţie cu laptele de vacă are de trei ori mai multe materii proteice, minerale şi grăsimi şi un conţinut mai redus de hidraţi de carbon. Procentul mare în materii proteice explică o desvoltare mai rapidă a tineretului faţă de toate celelalte specii.

Astfel 100 g lapte consumat de pui conţine circa 1 g Ca şi 1 g Ph care trebue date regulat prin furajele bogate în special în acid fosforic uşor solubil care se găseşte în leguminoase, frunze şi cotoare tinere de trifoi, lucernă, fiind bogate şi în vitamine.

Făina de carne, de sânge sau de peşte se dă în cantitate de 10--12 g pe zi; creta, făina de oase şi sarea de bucătărie în cantitate de 5—6 g, ajutând mult producţia de lapte şi desvoltarea puilor, mai ales în primele trei săptămâni.

Dacă se dă puilor lapte de vacă la discreţie dela vârsta de 3 săptămâni până la 10 săptămâni (înţărcare), aceştia depăşesc creşterea normală cu 40—45%, iar dacă se dă numai iepuroaicelor mame lapte la discreţie, depăşirea este numai 17% .

Dacă se dă separat puilor de aceeaşi vârstă, făină de sânge şi de oase, în cantitatea de 10% din raţia centrală, puii depăşesc până la înţărcare creşterea normală cu 38—40%, iar aceleaşi cantităţi date numai iepuroaicelor mame, produc o depăşire de numai 10—12%.

In timpul iernii când lipsesc furajele de calitate bună, se recomandă să se dea iepuroaicelor mame un amestec de ulei de ficat de morun cu Vigantol şi anume; 100 picături de Vigantol la 1 kg ulei. Din acest amestec se dă zilnic o linguriţă pentru 5 iepuroaice mame, sau 15 pui dela 1 lună.

5. **Raţii pentru puii înţărcaţi.** Cu cât înţărcarea se face mai timpuriu, cu atât hrana trebue să fie mai apropiată de compoziţia laptelui. Perioada de trecere dela supt la înţărcare şi o lună după înţărcare, este cea mai critică.

Cantitatea de boabe de cereale şi uruielile diferite se va mări treptat dela 20 g la 50 g zilnic, până la vârsta de 6 luni. Ele se pot da în formă de pastă, într'o proporţie de 50—70%. Pasta va cuprinde 60% tărâţe şi 40% uruieli de cereale, leguminoase, turte de in sau cartofi fierţi, în care se pune 1—2 g praf de cretă sau făină de oase. Faţă de această raţie concentrată, furajul verde apos şi fânul se pot da la discreţie, dar fără a se face risipă.

Apa curată va fi în permanenţă la dispoziţie. Creşterea în libertate pe păşune bună, dă rezultate foarte bune.

6. **Raţii pentru îngrăşat.** La îngrăşat se pun indivizii inapţi pentru împerechere, bine desvoltaţi, tineret dela vârsta de 3 luni, adulţi sau bătrâni.

Vârsta cea mai potrivită este între 7 şi 12 luni, cei mai tineri îngrăşându-se greu.

Dintre furaje se recomandă în special: cartofii fierţi şi porumbul, apoi orzul, rădăcinoasele, ovăzul, mazărea, soia, şroturile, ghinda, resturile de bucătărie şi dela fabricarea berii, plante aromatice, pentru stimularea poftei de mâncare, sare, piper, etc.

Ingrăşarea extensivă se poate face cu furaje verzi, rădăcinoase, tubercule, frunze de arbori şi foarte puţine furaje concentrate. In acest caz îngrăşarea durează 45—60 zile. La îngrăşarea intensivă, pe cât posibil, furajele verzi şi uscate se suprimă. Ingrăşarea durează 2—4 săptămâni, după starea de întreţinere a animalelor.

In prima săptămână se dau grăunţe, preferabil ovăz sau tărâţe, cu adaus de plante aromatice şi sare.

Din săptămâna a doua se reduc plantele aromatice şi sarea, iar ovăzul se înlocueşte treptat cu orz şi apoi cu porumb, seminţe de leguminoase şi uleioase.

Cartofii fac parte în mod obişnuit din nutreţul de bază în pastele umede. Pe măsură ce îngrăşarea avansează, nutreţurile brute se înlocuesc cu cele concentrate.

Varza, ridichile, napii şi pelinul dau cărnii gust neplăcut; frunzele şi ramurile de brad dau gust de vânat, iar pâinea îmbibată cu lapte dă un gust foarte plăcut. Apa se dă la discreţie, curată şi proaspătă. Hrana se dă în 2—4 tainuri, din care 1/2—3/4 sub formă de pastă umedă. La îngrăşat se pot pune câte 3—5 iepuri într'o cuşcă, dar rezultate mai bune se obţin prin hrănirea individuală, în cuşti mici ferite de sgomot sau lumină multă şi să facă cât mai puţină mişcare.

7. **Raţii pentru producţia de păr.** Pe lângă raţiile pentru asigurarea funcţiunilor organismului, se mai adaugă şi furaje bogate în materii proteice, substanţe minerale, Ca, Ph, S şi vitaminele A, D şi H.

Pentru a evita îngrăşarea, care împiedică creşterea părului, raţiile nu vor fi prea bogate în hidraţi de carbon. Este foarte recomandabil să se adauge zilnic în raţie câte 3 picături de ulei de peşte (vitamina A.D.H.) care sporeşte producţia de păr, dându-i şi un lustru frumos.

O linguriţă de sulf pisat, la 5—6 iepuri săptămânal are deasemenea un efect bun.

O cantitate de 5—10 mg iod pe zi de animal provoacă creşterea părului îmbunătăţindu-i calităţile fizice.

Pe lângă celelalte furaje bogate în materii proteice, uruiala de soia în cantitate mică este deasemenea excelentă; câte o linguriţă făină de in sau şroturi de floarea soarelui, apoi morcovii, sfecla şi varza ajută la creşterea părului şi la îmbunătăţirea calităţii lui.

Făina de peşte, dată cu grijă până când se obişnuesc, este utilă ca şi câte un vârf de linguriţă de drojdie de bere, de animal pe zi.

Fânurile de lucernă, trifoi şi livadă de calitate superioară conţin suficiente materii care să asigure o bună desvoltare a părului.

b. Stabilirea raţiilor

La stabilirea raţiilor se vor urmări cerinţele diferitelor categorii de iepuri, după cum s'a arătat.

Cantitatea de unităţi nutritive şi albumină digestibilă necesară diferitelor categorii de iepuri în 24 ore, pe individ de 3,5—4 kg şi vârste, sunt specificate în tabela 53, 54, 55 şi 56.

TABELA 53

Norme de hrană pentru iepurii de casă în perioada neproductivă

Greutatea vie kg	Necesar pe zi de cap de animal			
	Iarna		Vara	
	Albumină digestibilă g	Unităţi nutritive	Albumină digestibilă g	Unităţi nutritive
3	8	110	6	87
4	9	133	8	105
5	11	155	10	121

TABELA 54

Norme de hrană pentru iepurii de casă masculi în perioada de împerechere

Greutatea vie kg	Necesar pe zi de cap de animal			
	Iarna		Vara	
	Albumină digestibilă	Unități nutritive	Albumină digestibilă g	Unități nutritive
3	12	152	10	130
4	14	184	12	157
5	16	214	14	182

TABELA 55

Norme de hrană pentru iepuroaicele care alăptează şi pentru cele în gestaţie

Greutatea vie (kg)	Care alăptează				In gestaţie			
	Iarna		Vara		Iarna		Vara	
	Album, digest. (g)	Unit. nutritive	Album, digest. (g)	Unit. nutritive	Album. digest. j	Unit, nutritive	Album. digest. (g)	Unit. nutritive
3	15	162	13	140	28	275	25	250
4	19	195	16	170	32	315	29	285
5	22	223	19	190	38	315	31	375

TABELA 56

Norme de hrană pentru tineret

Vârsta în luni	Pentru rase mijlocii		Pentru rase mari	
	Albumină digestibilă (g)	Unități nutritive	Albumină digestibilă (j)	Unități nutritive
1—2	7—10	80— 90	12	până la 100
2—3	11—14	110—130	17	„ 150
3—4	14—16	140—155	19	„ 185
4—5	15—17	160—175	49	„ 210

Furajele se aleg după posibilităţi, iar combinaţiile de furaje se fac astfel ca să corespundă normelor de hrănire.

Diferite tipuri de raţii

1. *Raţii de întreţinere pentru un cap de 3 kg*

Vara:	Furaj verde mediocru	400 g
	Paie de ovăz	80 g
	sau:	
	Iarbă de livadă	400 g
	Fân mediocru	50 g
Iarna:	Rădăcinoase, varză sau cartofi	100 g
	daţi alternativ cu	
	Grăunţe de cereale	40 g

sau:

Fân mediocru	50 g
Paie de ovăz	50 g
Cartofi	80 g
Tărâțe	20 g
Resturi	200 g

2. *Rații pentru femele în gestație pentru un cap de 3,5 kg:*

Grăunțe de cereale date alternativ cu	35 g
Fân diferit și	175 g
Furaj verde diferit	500 g

sau

Furaj verde	700 g
Turte	5 g
Tărâțe	40 g
Fân bun	155 g
Făină de carne	5 g

3. *Rații pentru o femelă de 3 kg care alăptează:*

Sfeclă	100 g
Fân bun	100 g
Uruială orz	12 g
„ porumb	10 g
„ ovăz	10 g
„ soia	3 g
Tărâțe	5 g
Făină de carne	4 g
Fosfat de Ca	2 g
Sare de bucătărie	1 g
Mangal cernut	1 g

sau:

Furaj verde	600 g
Varză	40 g
Tărâțe	70 g
Fân	50 g
Lapte smântânit	150 g
Rumeguș de lemn	2 g

4. *Rații pentru o iepuroaică de 3 kg cu 8 pui:*

Primele 15 zile:

Fân bun	155 g
Tărâțe (amestec)	63 g
Iarbă de livadă	780 g
Făină de carne	5 g

Dela 15 la 30 zile:

Fân bun	160 g
Tărâțe (amestec)	95 g
Iarbă de livadă	1.015 g
Șroturi de floarea soarelui	10 g
Ovăz	50 g
Făină de carne	5 g

Dela 30 zile la înțărcare:

Fân bun	180 g
Tărâțe (amestec)	124 g
Iarbă de livadă	1.165 g
Șroturi de floarea soarelui	20 g
Ovăz	70 g
Făină de carne	10 g

sau în general:

Furaje	La începutul alăptării g	După 4 săptămâni g	Ultima lună g
Grăunţe (alternativ)	50	65	80
Fân bun	250	325	400
Nutreţ verde şi rădăcini	700	900	1100

5. ***Raţii pentru tineret de 2—3 luni, pe cap şi pe zi:***

Urzici	**25 g**
Gura leului	**50 g**
Păstăi de mazăre tinere	**50 g**
Iarbă fragedă	**50 g**

sau:

Fân bun	**25 g**
Varză	**150 g**
Cartofi	**40 g**
Tărâţe	**10 g**

sau:

Trifoi	**20 g**
Gura leului	**150 g**
Resturi (uscate)	**15 g**
Tărâţe	**10 g**

sau:

La vârsta de	Greutatea medie în g	Grăunţe diferite g	Fân g	Verdeaţă şi rădăcini g
2 luni	1000—1100	20	100	300
3 luni	1650—1750	25	125	350
4 luni	2350—2450	30	150	400
5 luni	3000—3100	35	175	500
6 luni şi următoarele	3500—3600	30	150	400

6. ***Raţii pentru îngrăşat:***

In prima săptămână pe cap şi pe zi:

Cartofi	**750 g**
Tărâţe de grâu	**750 g**
Lapte	**1.000 g**

In a doua săptămână pe cap şi pe zi:

Morcovi sau sfeclă	**750 g**
Uruială de orz	**375 g**
Lapte	**1.000 g**

In a treia săptămână pe cap şi pe zi:

Cartofi	**1.075 g**
Şroturi	**375 g**
Uruială de orz şi porumb	**375 g**
Lapte	**1.000 g**

7. *Raţiile pentru iepurii de blană pot fi date după un program săptămânal:*

Vara:

Ziua	Dimineaţa		Seara	
	Furaje	Cantitatea g	Furaje	Cantitatea g
Duminică	Ovăz	75	Lucernă verde	300
Luni	Fân bun	125	Trifoi „	300
Marţi	Frunze dif.	300	Iarbă „	300
Miercuri	Tărâţe	75	Lucernă „	300
Joi	Fân	125	Trifoi „	300
Vineri	Frunze dif.	300	Iarbă „	300
Sâmbătă	Tărâţe	75	Trifoi „	300
		Iarna:		
Duminică	Ovăz	75	Morcovi	250
Luni	Fân	125	Sfeclă	250
Marţi	Tărâţe	75	Varză furajeră	300
Miercuri	Fân	125	Morcovi	200
Joi	Fân	125	Varză furajeră	300
Vineri	Tărâţe	75	Sfeclă	250
Sâmbătă	Fân	125	Cartofi şi tărâţe	150

La întocmirea raţiilor se va ţine seama de furajele disponibile în gospodărie (conform tabelei).

La toate raţiile se va adăuga, după împrejurări, făină de oase, de carne, de sânge, sare de bucătărie, sulf, etc.

Iepurii sunt puţin pretenţioşi, însă o hrănire necorespunzătoare duce la o slabă producţie, ca şi la toate animalele.

La planificarea necesarului de furaje se va ţine seama de situaţia mişcării animalelor pe tot timpul anului şi de raţiile zilnice şi anuale.

Necesarul anual de furaje pentru o iepuroaică matcă cu o producţie de 15 pui, dintre care 50% se sacrifică sau se vând la vârsta de 2—2$\frac{1}{2}$ luni, se calculează la: 100 kg fân, 120—150 kg furaje suculente, 700—800 kg furaj verde şi 80—100 kg furaj concentrat (grăunţe).

Necesarul anual de furaje şi suprafeţele corespunzătoare de cultivat se mai poate calcula conform tabelei 57.

TABELA 57

Categorii de iepuri	Cantități de hrană necesară				Suprafețele ce ar trebui cultivate pentru producerea furajelor necesare			
	Furaj verde kg	Fân kg	Furaj suculent kg	Furaj concentrat kg	Lucernă m^2	Sfeclă m^2	Porumb, orz, ovăz m^2	Total m^2
Pui până la vârsta de 5 luni împlinite	30	5	6	4	15	1	16	32
Pui până la vârsta de 8 luni împlinite	60	10	12	6	30	2	24	56
Iepuri de mărime mijlocie pe timp de un an	150	25	30	20	75	5	80	160
Iepuroaică de prăsilă cu 15 pui crescuți	750	100	135	90	250	22,5	360	632,5

Suprafețele sunt socotite, presupunând că se face o cultură rațională și se realizează producții de: 1 kg fân sau 3 kg furaj verde la m^2 de lucernă, 6 kg sfeclă de nutreț, la 1 m^2 și 0,250 kg porumb, orz sau ovăz la 1 m^2.

Cantitățile arătate mai sus și suprafețele de cultură corespunzătoare sunt calculate pentru a acoperi necesarul total de hrană al iepurilor. Ele se vor micșora în măsura în care se vor folosi frunze, buruieni, pleve și alte produse secundare de pe câmp, din grădină și din curte, cum și dacă o parte din porumb, orz sau ovăz se vor înlocui cu tărâțe, șroturi oleaginoase sau borhoturi.

G. Adăposturile iepurilor de casă

Felul adăpostului pentru iepurii de casă depinde de sistemul de creştere a tineretului după înțărcare.

Tineretul se poate crește fie în cuști, fie în padocuri.

Masculii de prăsilă și femelele de prăsilă, în perioada de fătare și alăptare, se țin, indiferent de modul de creștere a tineretului, numai în cuști individuale, pentrucă numai în acest fel se poate reglementa reproducția (monta, fătările) și înțărcatul.

In cazul creșterii tineretului în cuști, puii înțărcați se grupează la început câte 5—6 și mai târziu câte 2—3 într'o cuşcă. Ei se țin în cuști până la vârsta când se sacrifică sau se vând, ori se clasează ca reproducători.

Creşterea tineretului în cuşti individuale prezintă avantajul că animalele îmbolnăvite pot fi ușor observate și izolate, molipsirea fiind totodată mai limitată. Deasemenea, în cuști se evită concurența la hrană și mușcăturile între iepuri, ceeace permite să se obțină, în cazul iepurilor pentru blană, o mai bună calitate a blănurilor, iar în cazul iepurilor Angora, o producție de păr mai mare și de mai bună calitate.

Neajunsul creșterii excluzive în cuști constă în aceea că, în comparație cu sistemul creșterii în padocuri, necesită cheltueli mai mari cu adăposturile și cu mâna de lucru. Afară de aceasta, tineretul nu are posibilitatea de mișcare.

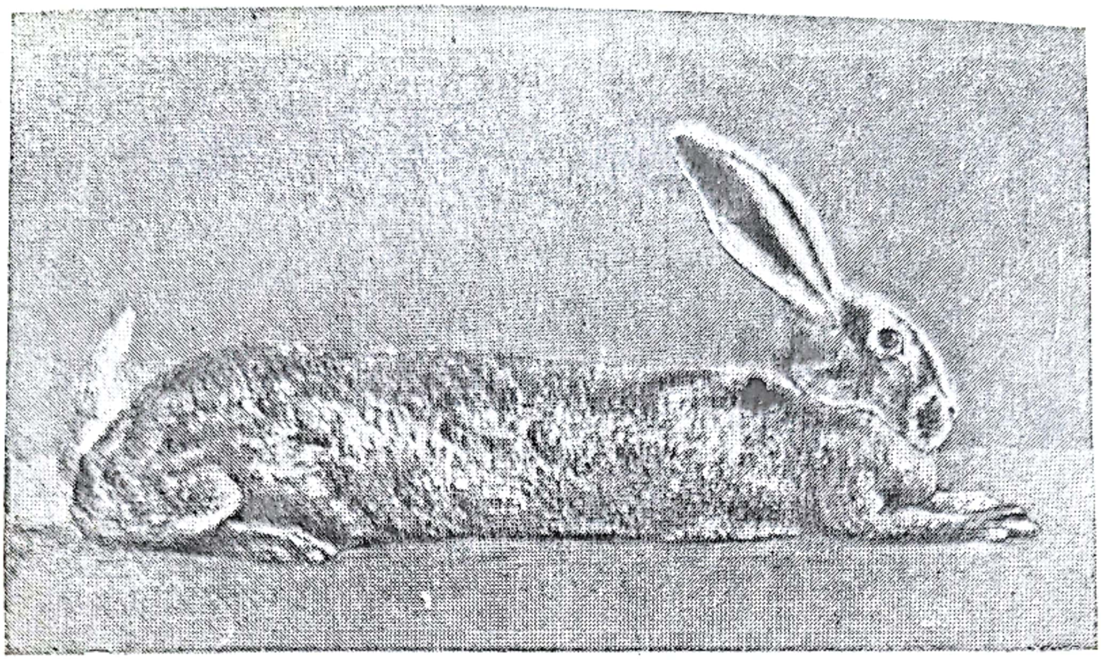


Fig. 179. Rasa Uriaşă belgiană

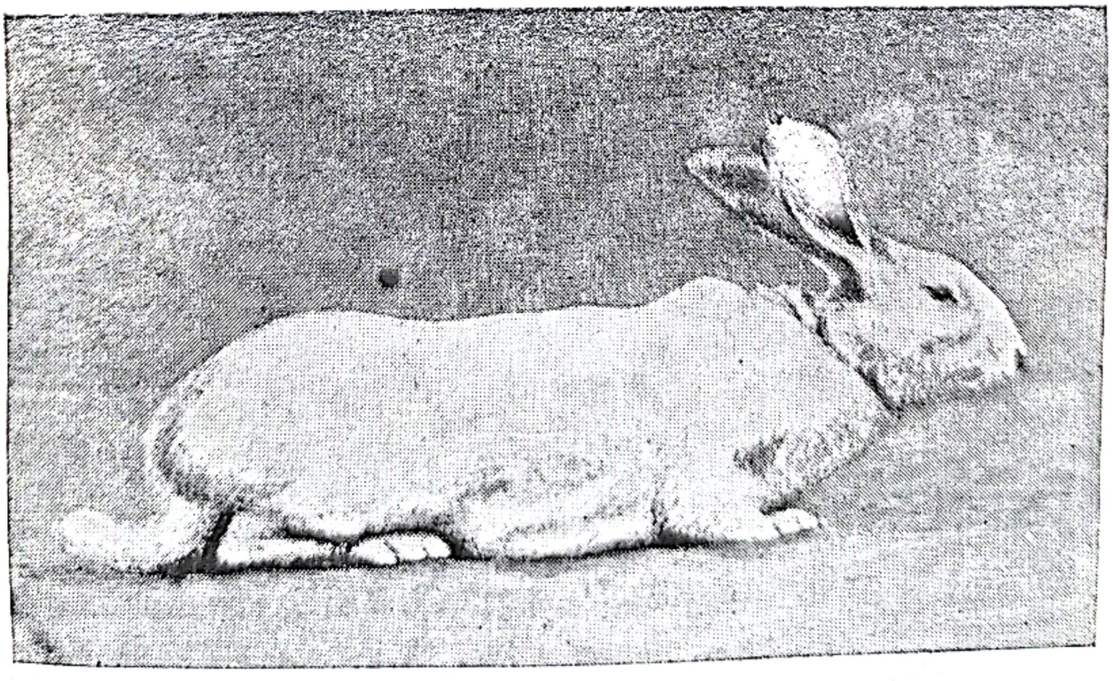


Fig. 180. Rasa Uriaşul alb (Marele alb)

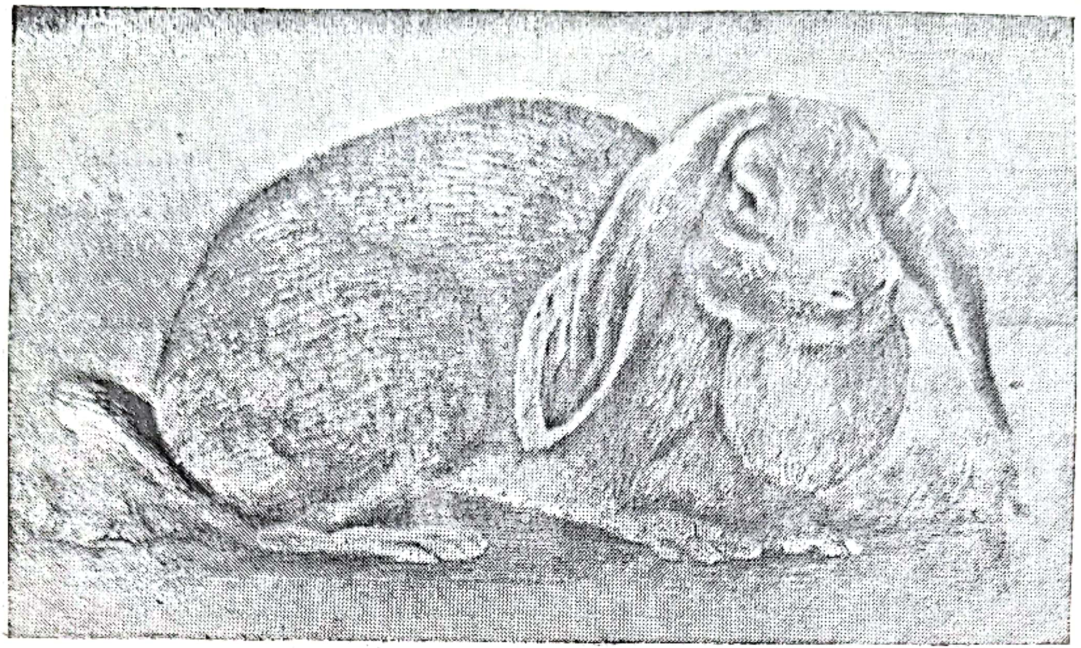


Fig. 181. Rasa Berbecul german

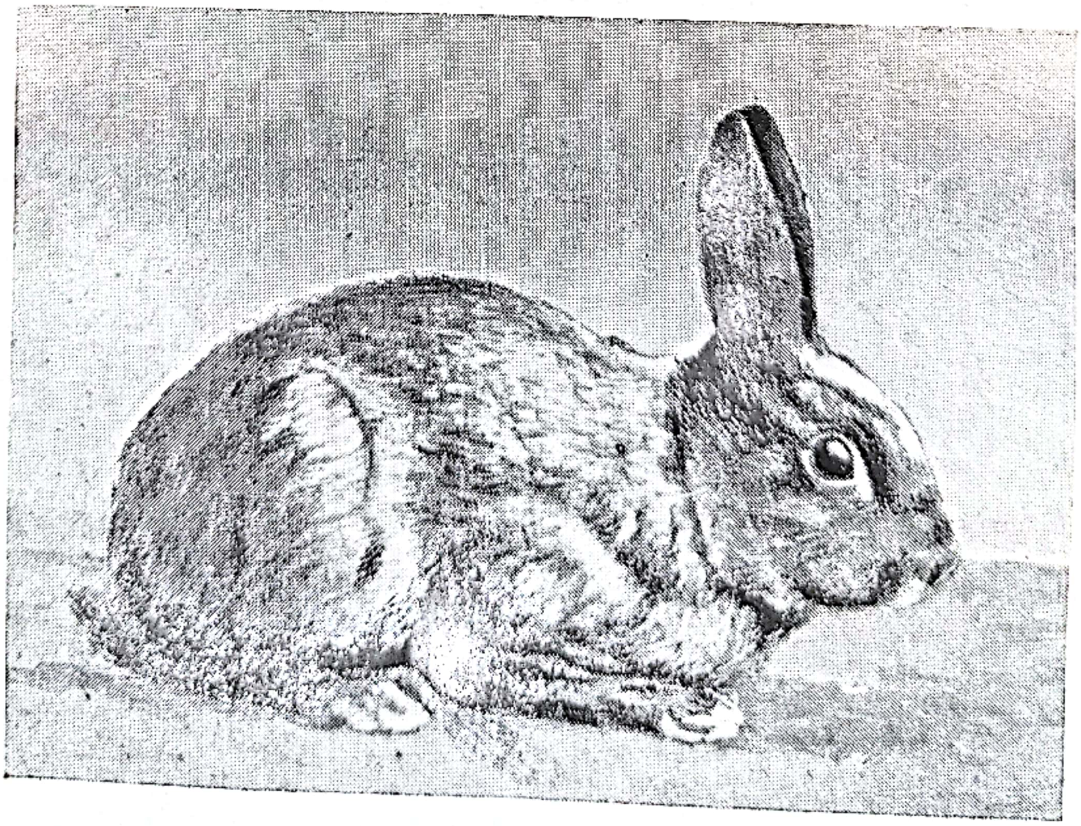


Fig. 182. Rasa Havana

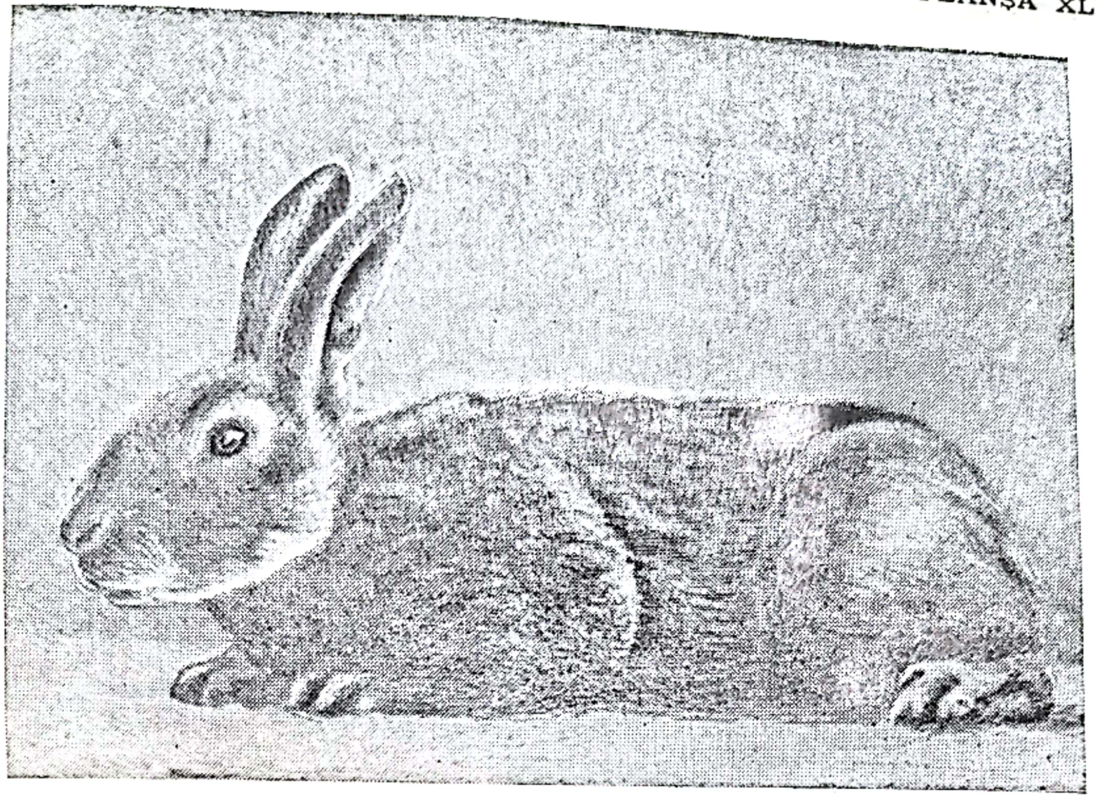


Fig. 183. Rasa Rex

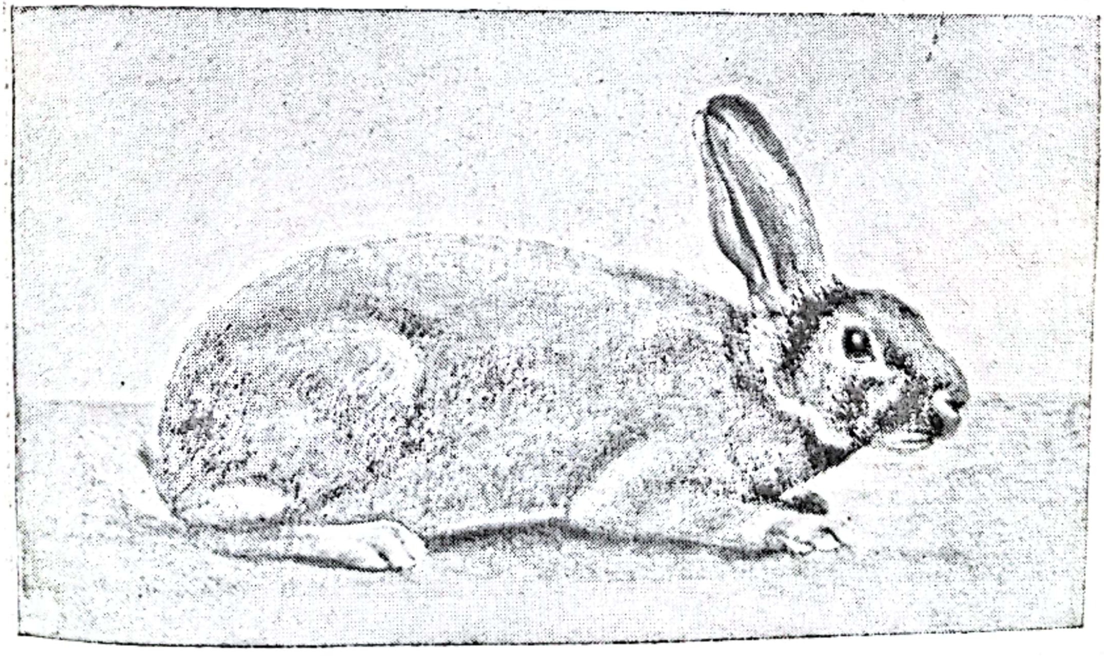


Fig. 184. Varietatea Castor-Rex

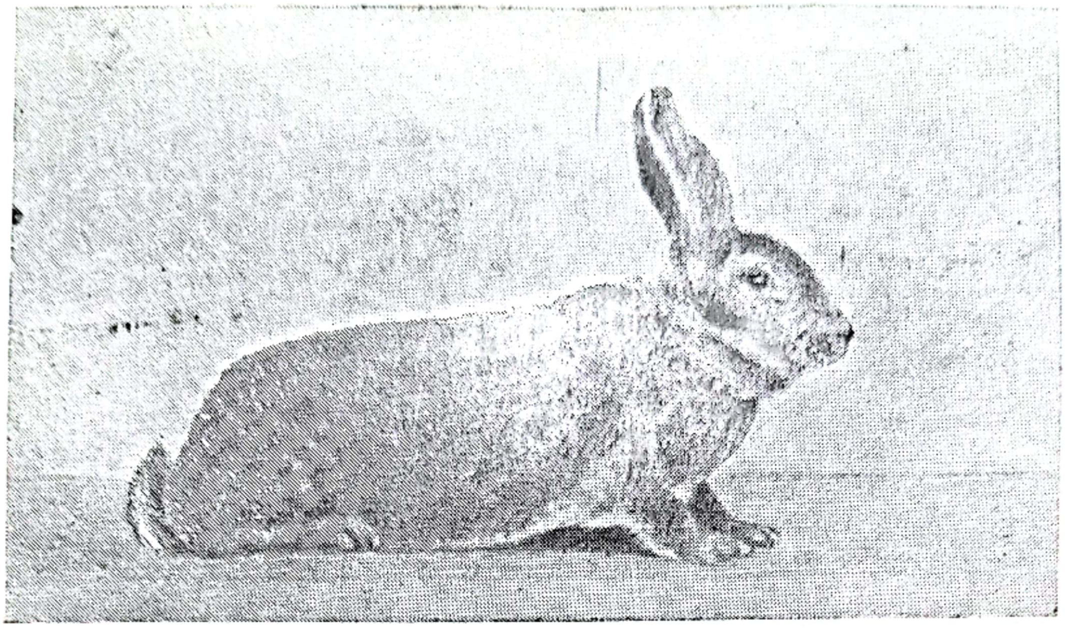


Fig. 185. Varietatea Chinchilla-Rex

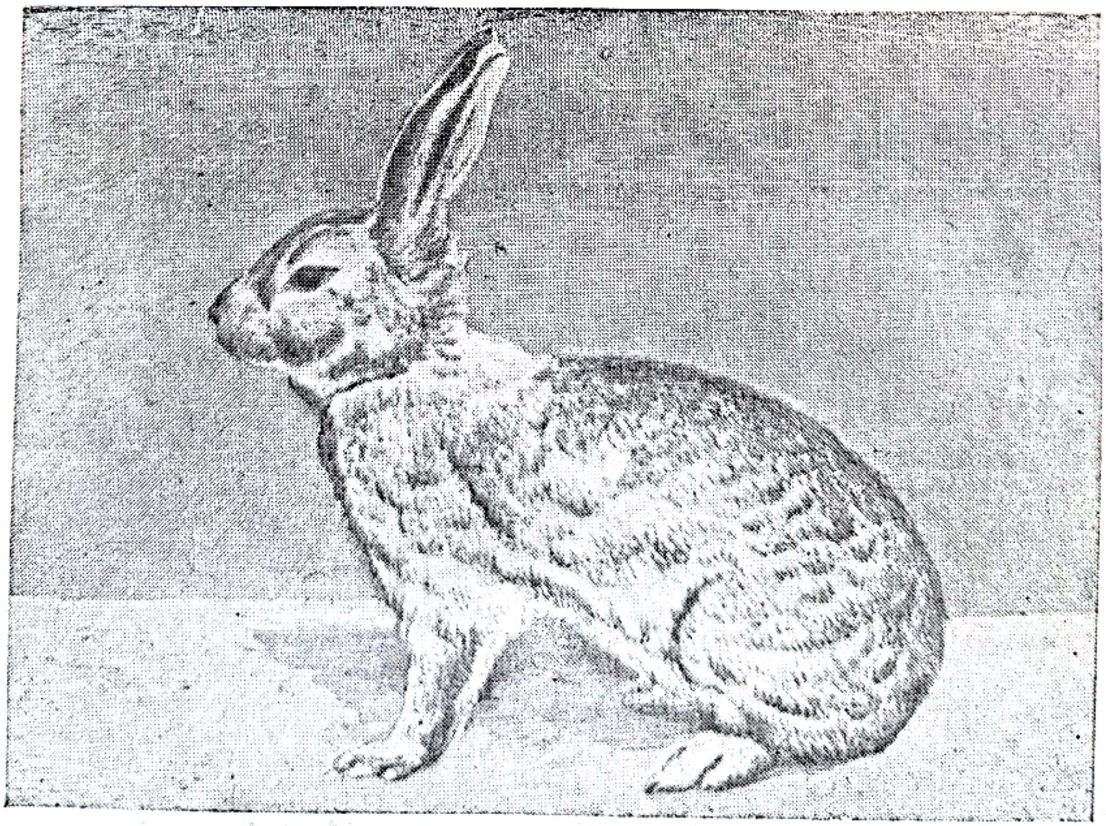


Fig. 186. Rasa Chinchilla

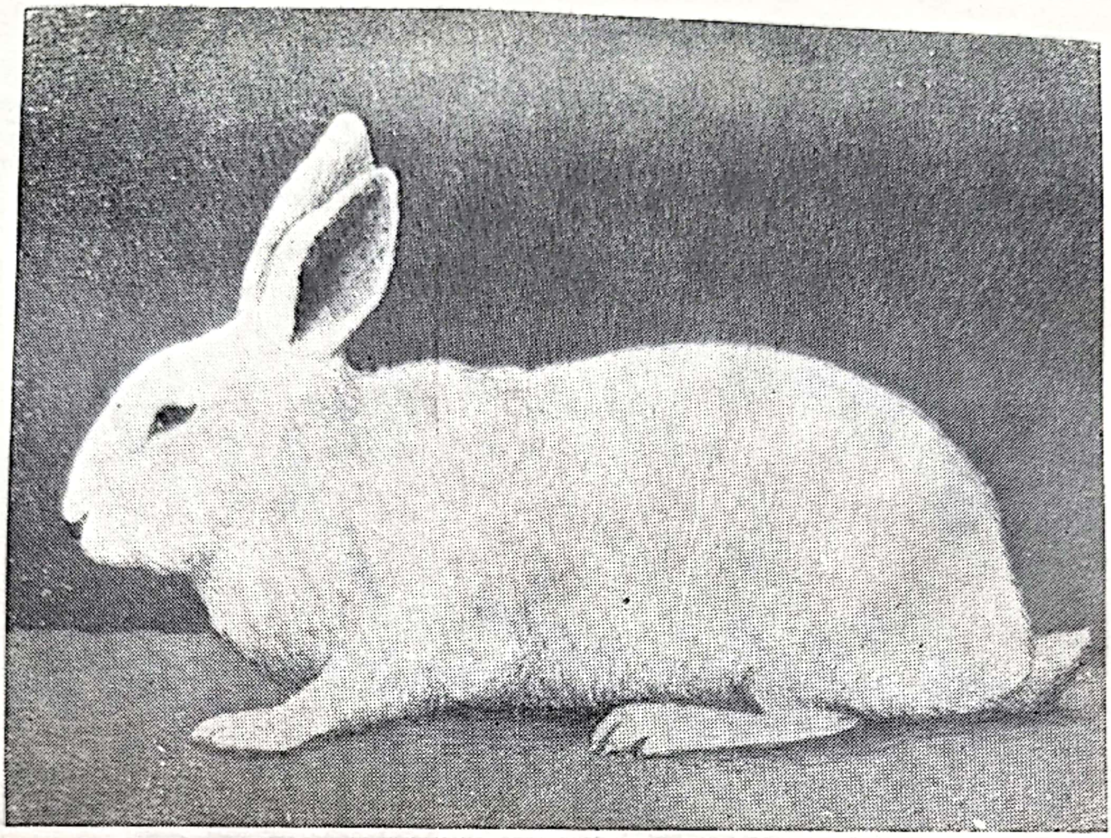


Fig. 187. Rasa Alb-vienez

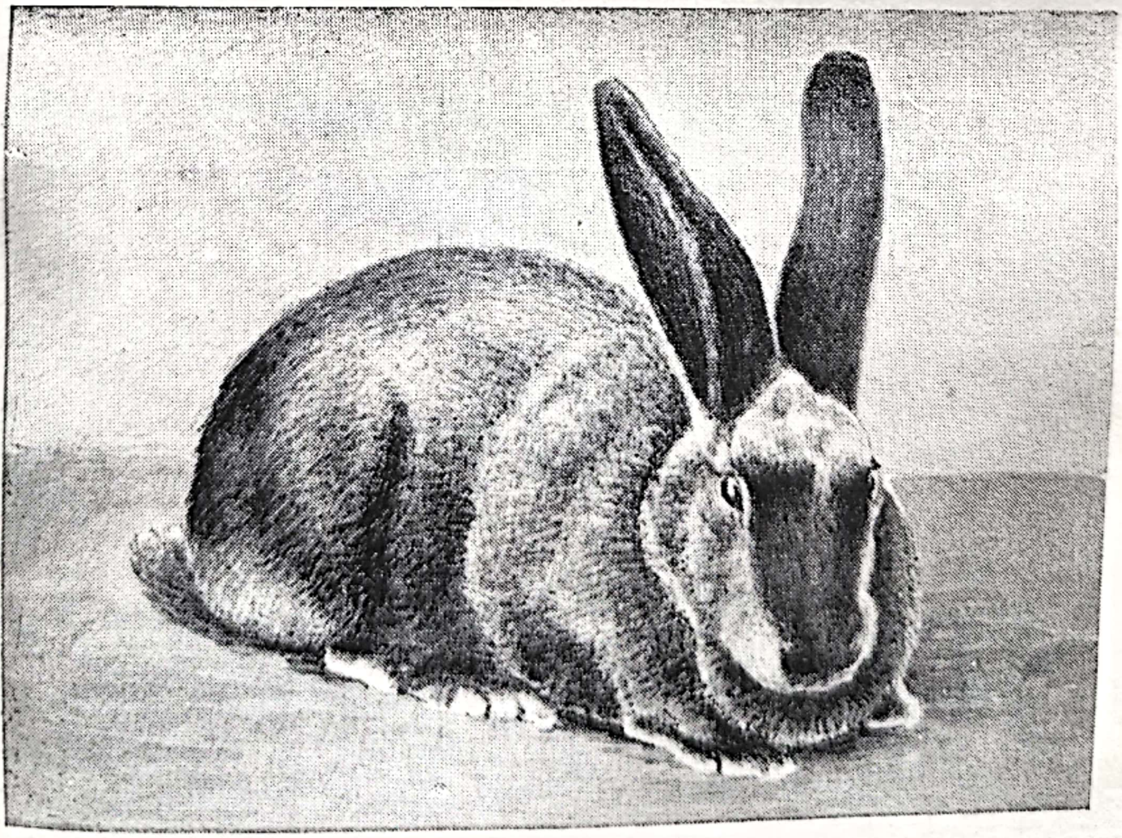


Fig. 188. Rasa Albastru-vienez

PLANŞA XLVI

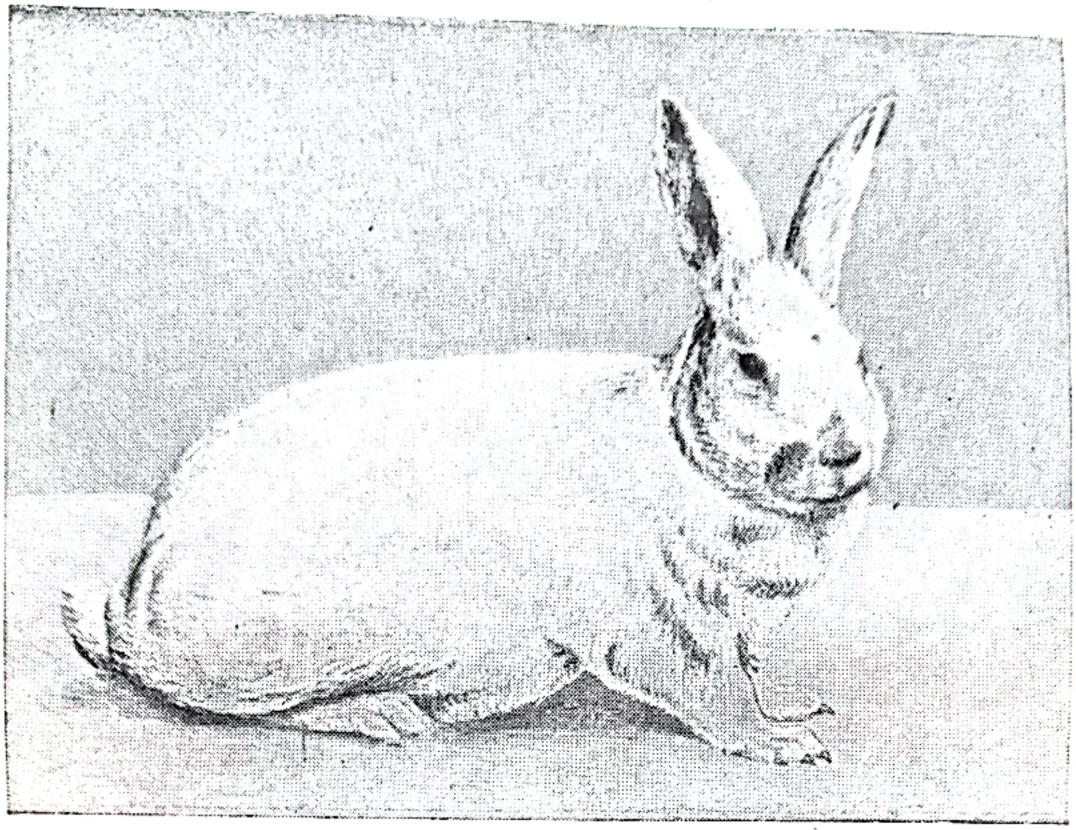


Fig. 189. Rasa Argintiu-francez

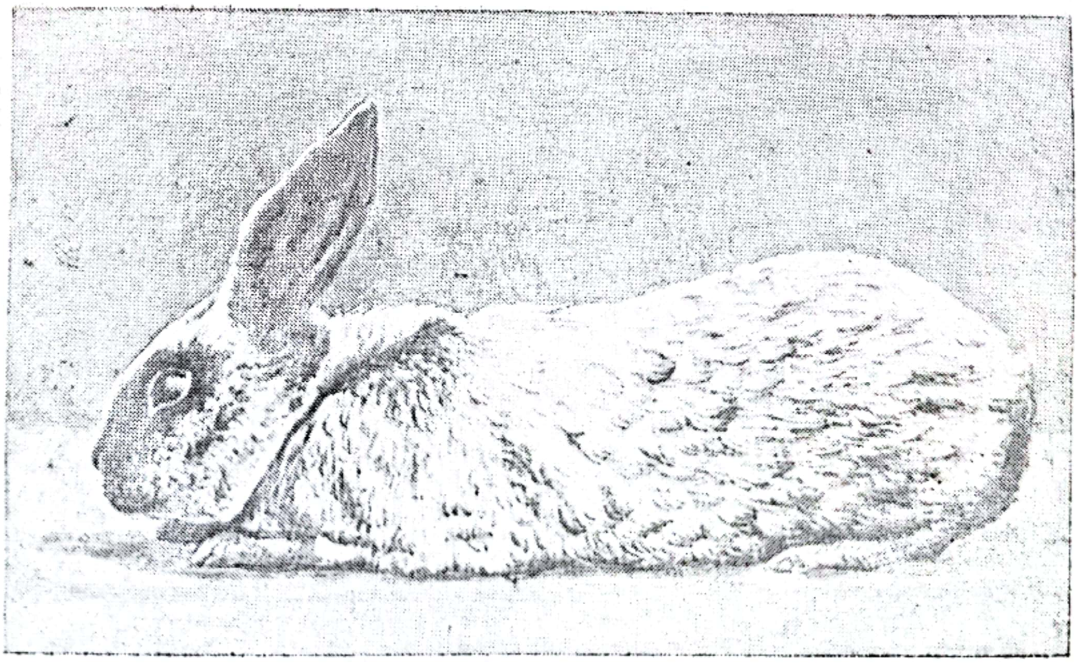


Fig. 190. Rasa Argntiu-german

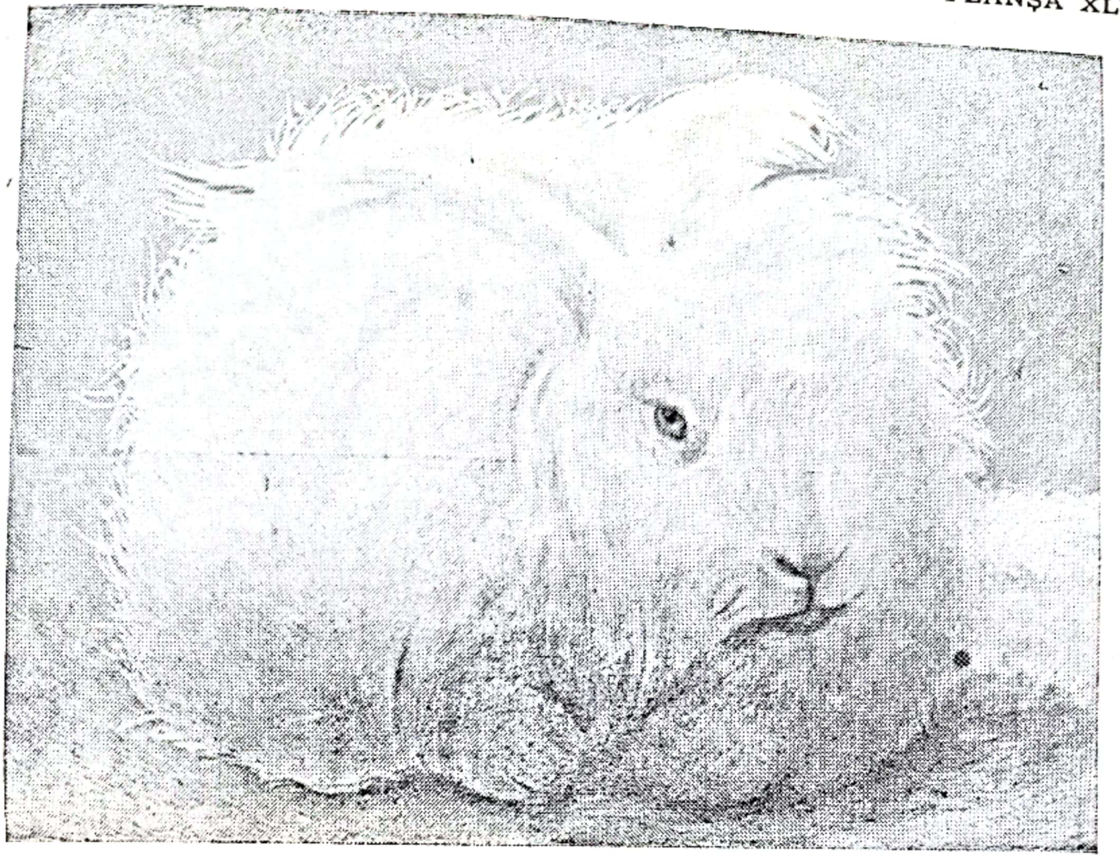


Fig. 191. Rasa Angora

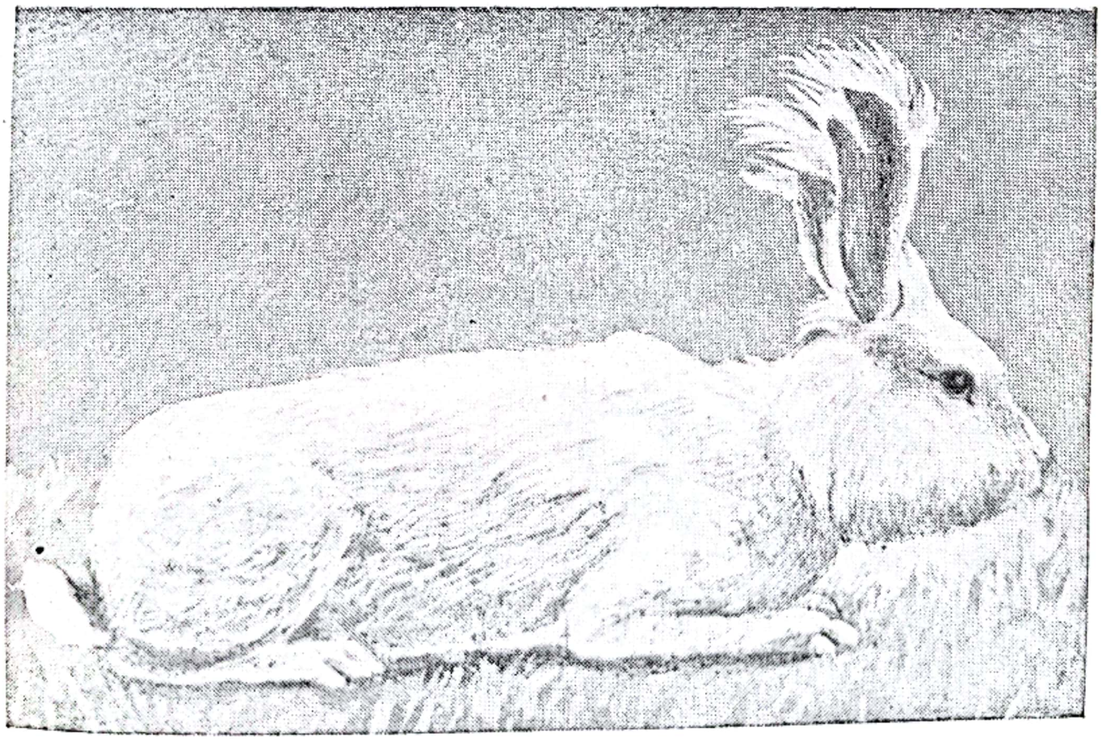


Fig. 192. Iepure de rasa Angora, tuns

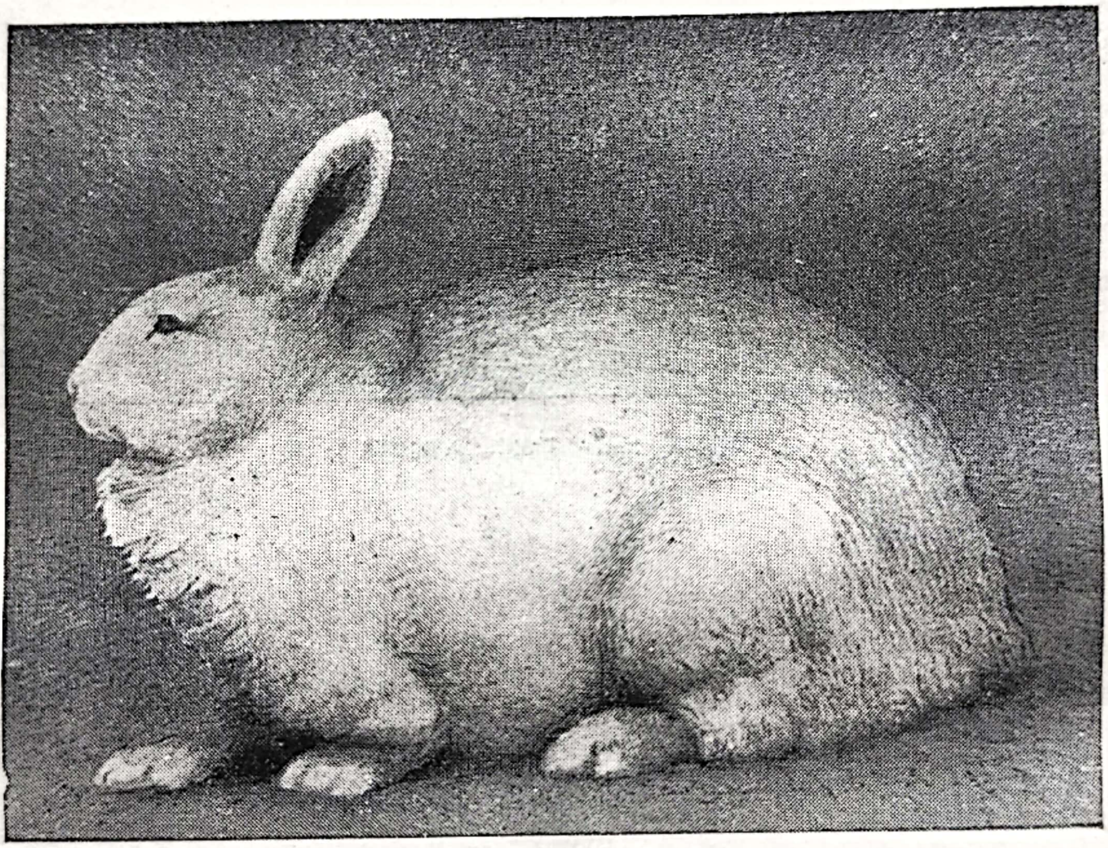


Fig. 193. Rasa Angora, tipul românesc

In padocuri, tineretul se ține în grupuri mici, de câte 20—30 capete. Padocurile se populează cu iepuri de aceeași rasă, de acelaşi sex şi de aceeaşi vârstă.

Sistemul creşterii tineretului în padocuri este indicat îndeosebi pentru crescătoriile producătoare de material de prăsilă. In cazul iepurilor Angora, acest sistem poate fi numai parțial aplicat şi anume tineretului până la vârsta de 3—4 luni. Cu o lună înainte de tunsul al doilea, puii Angora trebue mutați în cuşti.

Creşterea tineretului în padocuri prezintă avantajul economiei de construcții şi a mâinii de lucru pentru hrănirea şi îngrijirea animalelor, oferind, în plus, posibilitatea de mişcare şi desvoltare în aer liber. Sistemul are în schimb desavantajul că, din cauza muşcăturilor, se obțin blănuri inferioare şi o producție mai scăzută de păr. Aceste neajunsuri se pot remedia prin gruparea animalelor imediat după înțărcare şi printr'o continuă supraveghere pentru a se izola la timp animalele îmbolnăvite sau suspecte de boală, precum şi măsuri severe de curățenia vaselor de hrană şi de băut şi desinfectarea regulată a adăpostului.

In padocuri se pot ține şi femelele de prăsilă, în perioada de refacere, după înțărcarea puilor, dându-le astfel prilej să facă mişcare în aer liber. In timpul din urmă în U.R.S.S. se încearcă cu bune rezultate creşterea în padocuri şi a femelelor de prăsilă.

Padocurile, după cum se arată în cele ce urmează, pot fi sub şoproane sau descoperite.

a. Alegerea şi împărțirea terenului pentru crescătorie

Terenul destinat crescătoriei de iepuri de casă trebue să fie plan şi uşor înclinat, pentru a se scurge cu uşurință apa din ploi şi zăpezi; trebue să fie permeabil şi cu apa freatică la cel puțin 2 m adâncime. Terenurile umede, cu băltoace, nu sunt prielnice creşterii iepurilor de casă.

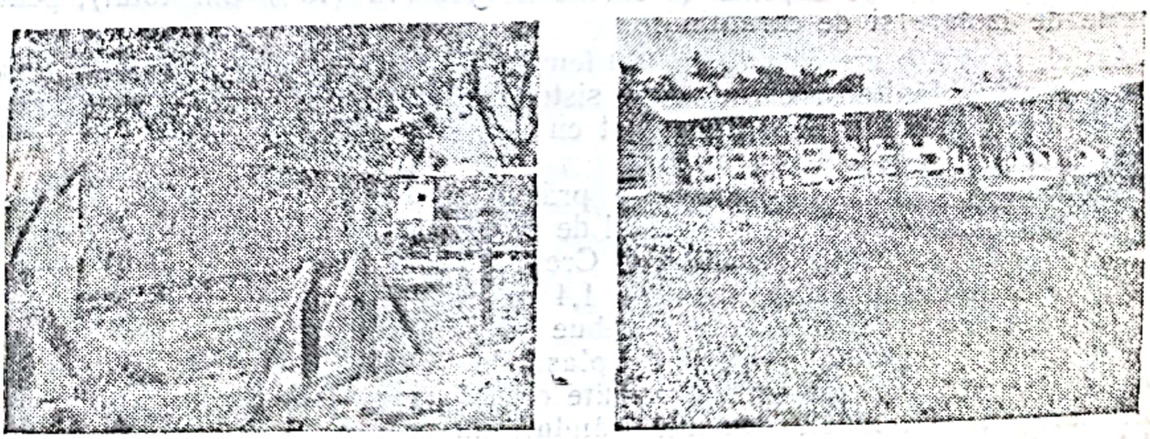

a b

Fig. 196. Cuşti individuale pentru creşterea iepurilor. *a* — neadăpostite; *b* — adăpostite sub şopron.

Locul, pentru crescătoria de iepuri trebue să fie izolat de curtea cu celelalte animale şi de locuințele umane, cât mai departe de drumuri şi şosele frecventate, ferit de câini, pisici sau de animale sălbatice.

Terenul este bine să fie plantat cu pomi fructiferi, duzi sau specii forestiere. Este deasemenea preferabil ca terenul ales să fie adăpostit de vânturi, prin aşezarea lui în spatele unei păduri sau perdele de protecție

Suprafaţa care se afectează crescătoriei de iepuri şi necesarul de construcţii se calculează după numărul femelelor de prăsilă. Necesarul de construcţii se calculează după următoarele norme [1]:

1. In sistemul de creştere (fig. 196, *a, b*) în cuşti individuale, pentru fiecare femelă cu toţi produşii ei, câte 3—4 cuşti în cazul iepurilor de blană şi carne şi câte 3—6 cuşti, în cazul iepurilor Angora.

2. In sistemul de creştere mixt (fig. 197) — cuşti pentru reproducători şi padocuri pentru tineret — se calculează pentru fiecare femelă de prăsilă cu toţi produşii ei, pentru iepuri de blană şi carne, câte 1,3—1,5 cuşti, iar pentru iepuri Angora câte 2,5—4 cuşti individuale. In plus se calculează câte 1—2 padocuri de 10 m² fiecare.

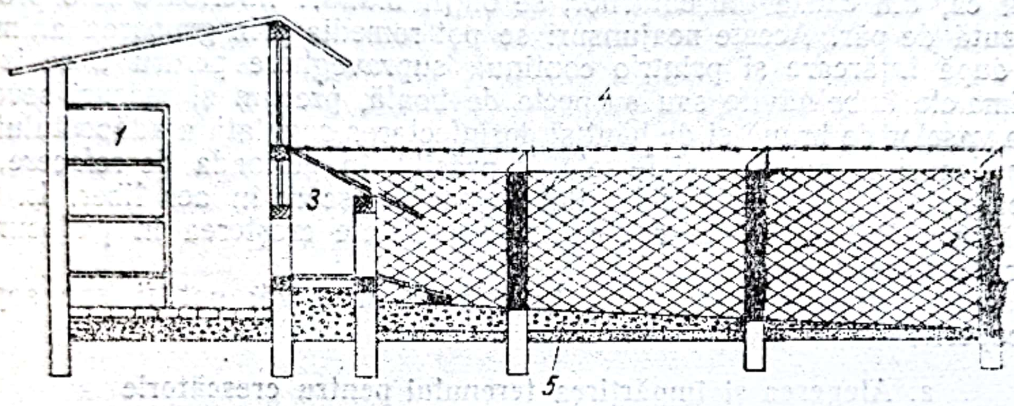


Fig. 197. Adăpost pentru creşterea în sistem mixt a iepurilor.
1 — cuşti; 2 — coridor de hrănire şi curăţire; 3 — adăpost în padoc pentru pui; 4 — padoc îngrădit cu sârmă împletită; 5 — pietriş şi nisip.

In acest calcul se cuprind şi cuştile de rezervă (10% din total), pentru cazurile de izolare şi de carantină.

Astfel, pentru o crescătorie cu 100 femele de prăsilă, în care se cresc iepuri de rasă pentru blăniţe şi carne, după sistemul de creştere mixt, este nevoie de 130—150 cuşti individuale şi, în raport cu numărul puilor de crescut, 100 până la 200 padocuri a câte 10 m² fiecare.

La acelaşi număr de femele de prăsilă, în cazul când se cresc iepuri Angora, este nevoie de un număr egal de padocuri şi un număr dublu de cuşti.

Construcţia gardului crescătoriei. Crescătoria trebue împrejmuită cu gard din plasă de sârmă zincată, înalt de 1,4 m. cu 2—3 rânduri de sârmă ghimpată pe deasupra. Plasa de sârmă trebue să aibă ochiurile de cel puţin 4 cm. Gardurile interioare făcute şi ele din plasă de sârmă, e suficient să aibă înălţimea de 80 cm. Plasa de sârmă permite o mai uşoară supraveghere a padocurilor. Gardurile din nuiele sau din scânduri nu se recomandă deoarece iepurii rod lemnul şi pot face găuri prin gard.

Afară de aceasta, lemnul, mai cu seamă în apropierea solului putrezeşte repede. Atât împrejmuirea exterioară, cât şi gardurile interioare, dintre padocuri se fac cu o placă de beton sau fundaţie de piatră sau cărămidă între stâlpi, care are o adâncime în sol de 40 cm şi 20 cm deasupra solului. Grosimea suficientă a plăcii de beton este de 8—10 cm, având partea de deasupra solului dată cu un strat subţire de ciment. In cazul fundaţiei de cărămidă, grosimea este de aproximativ 15 cm, adică lățimea unei cărămizi normale. Fundația de piatră poate avea 20 cm grosime. Placa de beton, ca și fundația de cărămidă sau de piatră, împiedică ieșirea iepurilor prin săpăturile pe care obișnuesc să le facă pe sub gard. Plasa de sârmă se lasă să pătrundă pe partea interioară a curții la o adâncime de 20—30 cm în pământ.

---

[1] După indicaţiile din *„Indreptarul pentru creşterea iepurilor de casă"*, ediţia 1946, Moscova.

Stâlpii, în cazul când se fac din lemn, se pârlesc bine înainte de a se îngropa în pământ sau se tratează cu carbolineum pentru a rezista la putrezire.

Gardurile exterioare dintre Nord și Est se pot îmbrăca pe dinafară cu stuf sau coceni, pentru a-i feri de vânturi în timpul iernii.

b. Cuști și padocuri pentru iepuri

1. **Cușca individuală.** Dimensiunile cuștilor individuale pentru creșterea iepurilor sunt în funcție de rasă, fiind mai mari pentru iepurii grei și mai mici pentru cei de talie mijlocie sau mică. Obișnuit însă se fac cuști de o dimensiune mijlocie, care să fie potrivită pentru orice împrejurare. Dimensiunile mijlocii interioare ale cuștilor sunt: lățimea 100—120 cm, adâncimea 60 cm, înălțimea peretelui din față 75—90 cm, înălțimea peretelui din spate 45—55 cm.

Cuștile se fac fixe sau mobile (fig. 198, *a*, *b*). Practic este să se construiască cuști fixe și un număr oarecare de cuști mobile. In timpul verii acestea se țin afară, sub cerul liber, așezate pe capre, iar în timpul iernii, în adăposturi închise, unde se suprapun în 2—3 etaje.

Cuștile fixe se construesc în blocuri de către 10—12 cuști sau numai 6—8, cu intervale între blocuri de 1,5—2 m. Un număr de 6—10 blocuri, cu un total de 50—70 cuști formează o secție, care se încredințează unui îngrijitor.

Intre secții se lasă intervale de câte 6—10 m. Pe intervalele în fața fiecărui bloc se face câte o potecă pentru circulație, lată de 80—100 cm, pietruită sau cu un strat de pietriș și nisip, ori cu sgură. Intre secții se face câte un drum îngust, pe care să se poată circula cu roaba și eventual cu căruța.

Blocurile se construesc cu fața spre Sud în regiunile din Nordul țării și spre Sud-Est în restul țării.

Cuștile fixe se pot construi din lemn și scândură, din paiantă de nuiele cu lut, din cărămidă sau din chirpici de lut, după materialul de construcție disponibil în regiune și după regimul pluviometric al regiunii.

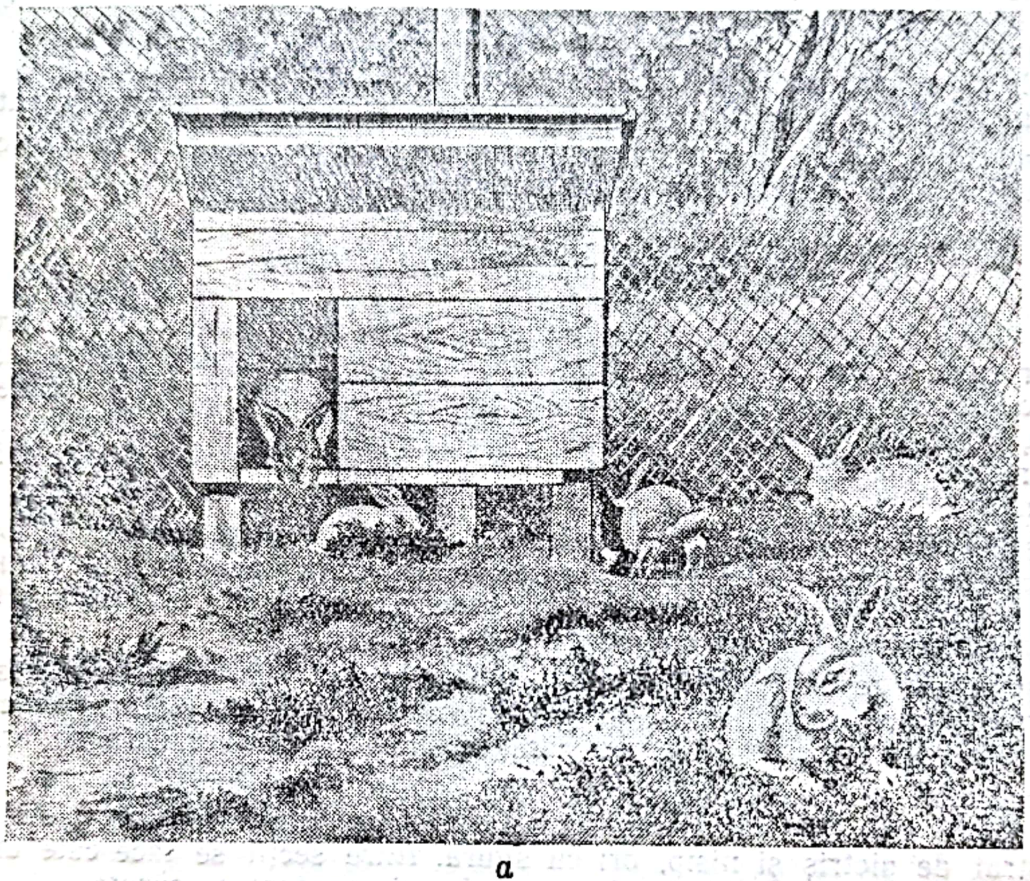
In regiunile de munte și de coline, cu păduri și precipitații peste 600 mm anual sunt mai recomandabile cuștile din lemn și scândură. Acoperișul se face din șiță, sau carton gudronat.

In regiunile de pădure, cu precipitații reduse (500—600 mm anual) din Moldova și alte părți ale țării se pot construi cu bune rezultate cuști din paiantă de nuiele cu lut, cu acoperiș din paie, stuf, șiță sau carton gudronat.

In regiunile secetoase și lipsite de păduri din Sud-Estul țării sunt recomandabile cuștile făcute din chirpici de lut, care sunt răcoroase în timpul verii. In acest caz acoperișul se face din snopi de paie, din stuf sau lipit cu lut.

Cuștile din cărămidă, acoperite cu olane, carton gudronat, etc se fac oriunde se obișnuește să se fabrice cărămidă.

Oricare ar fi materialul din care se construesc cuștile, se caută să se păstreze dimensiunile interioare și anumite dimensiuni exterioare. Astfel, înălțimea dela pământ până la dușumeaua cuștii trebue să fie de 70 cm în față și de 75 cm în spate. Acoperișul trebue să formeze în față o streașină de 30 cm și în spate de 15 cm. Streaşina din faţă apără cuşca de soare şi de ploaie în acelaşi timp. Streaşina din spate o apără de ploaie.



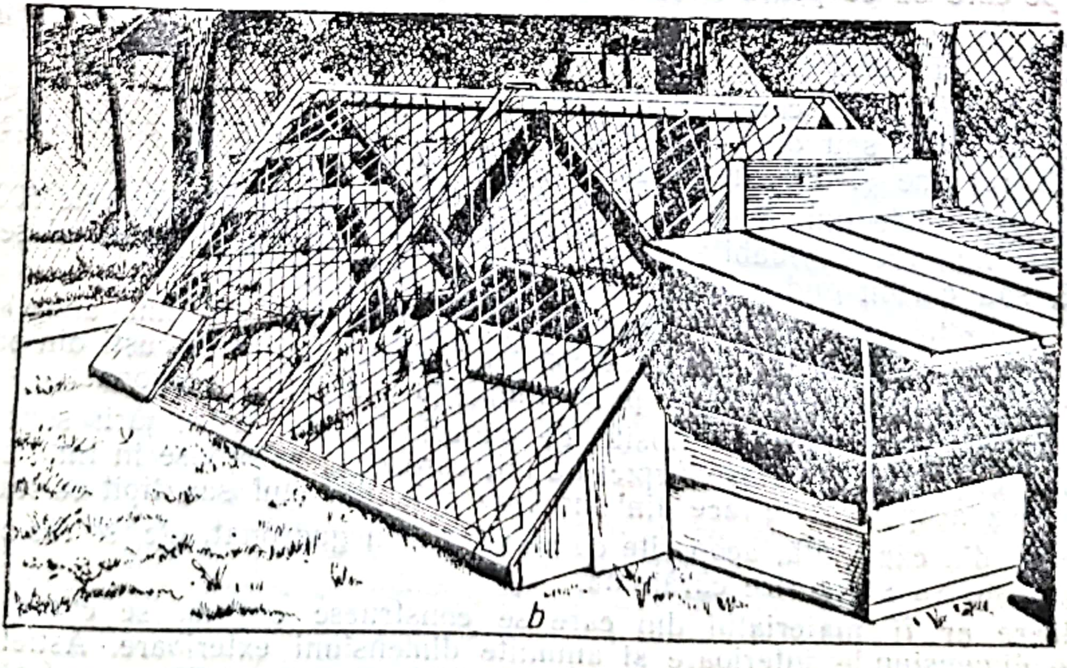


Fig. 198. Cuşti mobile.
a — simplă; *b* — cuşcă cu padoc.

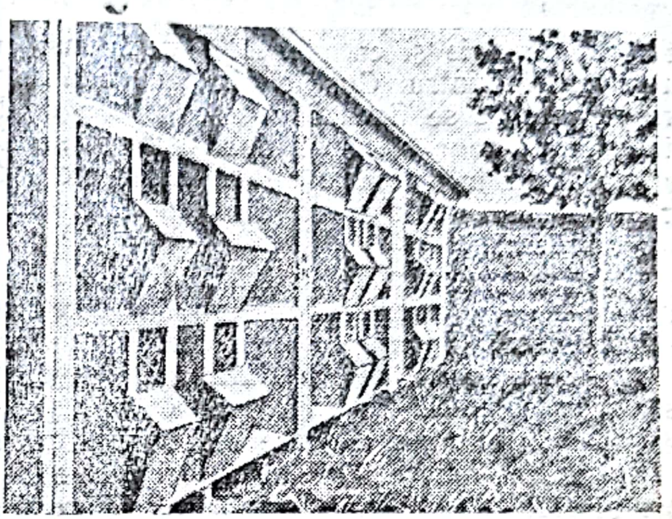


Fig. 199. Cuşti prevăzute cu hrănitoare ataşabile.

Inălţimea peretelui din faţă al cuştii, dela duşumea în sus, se face de 75—90 cm, iar a peretelui din spate, de 45—55 cm.

In peretele din faţă a cuştii, pe mijloc, se lasă un loc de 40 cm pentru uşiţă, care se face de 40 cm lăţime şi 60 cm înălţime, îmbrăcată cu plasă de sârmă zincată cu ochiuri de 3 cm.

Alături de uşiţă se lasă loc 30—40 cm pentru hrănitor ataşabil (fig. 199). In cazul cuştilor fixe sunt recomandabile hrănitoare duble, care servesc două cuşti alăturate. In acest caz, hrănitorul are lungimea de 60—80 cm, iar celelalte dimensiuni, ca în figură. Partea hrănitorului dinspre cuşcă este făcută dintr'un grilaj din vergele de sârmă zincată cu distanţa de 3 cm între ele. In partea opusă a cuştii se lasă spaţiul necesar (35 cm lăţime) pentru cutia sau cuibul de fătare.

Duşumeaua se face cu o înclinaţie de 5 cm spre faţă, din scândură acoperită cu carton gudronat, a cărui margine se îndoaie pe pereţii cuştii pe o înălţime de 10—15 cm. In faţă, se lasă o crăpătură de 1 cm prin care se scurge urina. In cazul duşumelei duble, cu grătar mobil, pe 1/3 din suprafaţa duşumelei, grătarul se aşează în dreptul ieslei. Grătarul se face dintr'o ramă, pe care se întinde o plasă de sârmă zincată cu ochiuri de 1,5 cm sau din şipci cu intervale de 1 cm între ele.

2. **Blocul de cuşti fixe.** Se pregăteşte mai întâi scheletul, care se compune din pari cioplіţi de stejar sau altă esenţă tare şi leaţuri din brad sau din plop cioplit.

Parii trebue să fie lungi de 2,15—2,30 cm şi groşi la mijloc aproximativ de 10 × 10 cm. Parii prealabil pârliţi sau trataţi cu carbolineum se îngroapă la adâncimea de 70 cm pe două rânduri, păstrând între rânduri distanţa de 60 cm şi pe rând intervale de câte 2—2,40 m, adică distanţa necesară pentru două cuşti.

La înălţimea de 75 cm dela pământ, pe rândul din spate şi la înălţimea de 70 cm dela pământ, pe rândul din faţă, se fixează pe partea dinăuntru câte un leaţ din brad sau din plop cioplit de 6 × 8 cm grosime. Pe aceste leaţuri se bate duşumeaua cuştii. Câte un rând de leaţuri se fixează şi pe partea superioară, menită a servi ca grinzi pe care se bat căpriorii acoperişului.

Pe peretele din faţă se fixează uşorii pentru uşiţe. Pereţii laterali ai cuştii se căptuşesc cu scândură trasă la rindea lucrată pe muchii în lambă şi uluc, având grosimea brută de 2 cm. Pereţii interiori dintre cuşti se fac deasemeni din scânduri. Acoperişul se poate face din scândură acoperită cu carton gudronat, din şiţă, din snopi de paie sau din stuf. Pereţii de scândură se ung pe dinafară şi pe dinăuntru cu carbolineum.

In cazul cuştilor de paiantă din nuiele cu lut, scheletul se face la fel ca pentru cuştile de scândură, cu deosebirea că pereţii laterali şi cei interiori care despart cuştile se fac împletiţi cu nuieluşe şi apoi se lipesc pe o parte şi alta cu lut făcut cu paie şi cu pleavă. Pereţii unşi cu lut se văruesc atât pe dinafară cât şi pe dinăuntru. Cuştile din cărămidă se fac pe 2 rânduri de stâlpi de cărămidă pe care se fixează câte o grindă de brad sau de stejar. Pe aceasta se prinde duşumeaua şi uşorii dela uşiţe şi se zideşte un perete de cărămidă pusă pe lat, adică în grosime de 14 cm. Pereţii despărţitori între cuşti se fac din cărămidă pusă pe lat, sau din scândură pusă pe muchie. Pereţii se tencuesc şi se văruesc.

Cuştile din chirpici de lut se fac pe o fundaţie de piatră. Pe această fundaţie se aşează chirpicii formând doi pereţi groşi de câte 20 cm. La înălţimea de 70 respectiv 75 cm, se pune dealungul fiecărui perete câte o grindă pe care se bate duşumeaua de scândură, apoi se continuă cu ziditul până la acoperiş, lăsând în peretele din faţă loc pentru uşiţă şi iesle. Pe partea superioară se aştern alte două grinzi, care se leagă între ele cu căpriori, pe care se aşterne acoperişul. In peretele din faţă, între cele două grinzi, se fixează tocurile uşiţelor şi tocul deschiderii pentru iesle. Pereţii se tencuesc cu lut făcut cu pleavă şi apoi se văruesc. Pereţii despărţitori dintre cuşti se fac din scândură.

3. **Cuşti mobile.** Aceste cuşti se construesc dintr'un schelet făcut din stacheţi de brad pe care se prinde duşumeaua, acoperişul şi pereţii de scândură. Dimensiunile interioare ale acestor cuşti sunt ca la cuştile fixe, cu deosebirea că se fac mai joase (45—50 cm). Atât duşumeaua, cât şi acoperişul se fac drepte, fără inclinaţie şi se acoperă cu carton gudronat.

In timpul verii se fixează pe capre, făcute din două rânduri de pari înfipţi în pământ, uniţi cu câte un rând de leaţuri fixate pe partea dinăuntru la înălţimea de 75 cm pentru peretele din faţă şi de 70 cm pentru peretele din spate. In acest fel se realizează o uşoară înclinaţie pentru scurgerea apei de pe acoperiş. In timpul iernii, aceste cuşti se mută sub şopron, unde se aşează una peste alta, pe 2—3 caturi. Primul cat se aşează pe nişte suporturi la o înălţime de 25—30 cm dela duşumea. Şoproanele se folosesc pentru creşterea în colonii a tineretului, al cărui număr în timpul iernii scade.

4. **Padocuri sub şoproane.** Pentru creşterea tineretului în padocuri sub şopron, se calculează de fiecare colonie de câte 20—30 pui o suprafaţă interioară de 10 m^2 şopron. Şopronul se face lat de 4 m în interior şi de lungimea cuvenită pentru numărul necesar de padocuri, socotind de fiecare padoc câte 2,5 m lăţime şi cel mult 5 m lungime.

Şopronul are peretele din faţă înalt de 1,8 m, cel din spate de 1,3 m şi acoperişul cu o singură pantă, cu streaşină de 50 cm, aplecată. Orientarea şopronului este aceeaşi ca la cuşti — spre Sud, în regiunile din Nordul ţării şi spre Sud-Est, în restul ţării.

Peretele din spate şi pereţii laterali ai şopronului se fac închişi — din materialele disponibile în regiune: cărămidă, scândură, paiantă de nuiele şi lut sau din chirpici de lut. Peretele din faţă are câte o uşă în dreptul fiecărui padoc. Peretele din faţă, până la 60 cm înălţime dela pământ este plin (din acelaşi material ca şi peretele din spate sau este făcut din scânduri), iar dela această înălţime în sus, până la acoperiş, este făcut din plasă de sârmă zincată, din grilaj, de stacheţi de brad sau din nuiele împletite. Uşile, până la înălţimea de 60 cm se fac scânduri, iar mai sus, din plasa de sârmă. Acoperişul se poate face din scândură cu carton gudronat, din ţiglă, şiţă, stuf sau paie.

Duşumeaua se face din lut galben bătut, pe care în timpul iernii se aşterne un strat de paie. Pe lângă pereţi se bate un strat gros de 20—25 cm pietriş, care să împiedice scurmatul şi ieşirea puilor afară sau în padocurile vecine. Padocurile din şopron sunt despărţite între ele cu gard din scândură sau din plasă de sârmă, înalt de 80 cm.

5. Padocuri descoperite. Deoarece padocurile sub şopron sunt costisitoare, parte din tineret şi anume puii de vârsta de 2—3 luni, se ţine în timpul verii şi toamnei în padocuri descoperite.

Padocurile descoperite se fac pentru grupuri de câte 20—30 pui, pentru fiecare grup câte o curte de 10 m^2, cu dimensiunile — 2,5 m lăţime şi 4 m lungime. Gardul se face din plasă de sârmă, înalt de 1,3 m şi în pământ de 40 cm. Dacă padocul se construeşte în incinta fermei, înconjurată cu gard, care fereşte iepurii de câini şi animalele sălbatice, atunci gardul se poate face înalt numai de 80 cm.

In partea din fund a padocului se construeşte un mic adăpost, care serveşte drept refugiu pe timp ploios, pe timp de soare puternic şi pe timpul nopţii. Dimensiunile acestui adăpost sunt: 2,5 m lungime, 0,6 m lăţime, peretele din faţă înalt de 60 cm, peretele din spate de 40 cm. Pereţii adăpostului se fac din scândură, cărămidă, chirpici de lut sau paiante de nuiele cu lut. In peretele din faţă se lasă o deschidere pentru intrarea puilor în adăpost. Acoperişul se face din scândură, demontabil, pentru a se putea face curăţenie în interiorul adăpostului. Duşumeaua adăpostului se face din scândură sau din lut galben bine bătut.

6. Padocuri pentru femele de prăsilă. La ferma colhozului „Zvezda", regiunea Molotov, U.R.S.S., şi la alte colhozuri, în prezent se practică cu succes creşterea iepuroaicelor de prăsilă, în grupe mici de câte 5 femele, în padocuri de 12 m^2, având în padoc o cuşcă comună cu cinci despărţituri. In acest fel se realizează importante economii în construcţii şi la mâna de lucru, precum şi condiţii de desvoltare mai bune a animalelor de prăsilă.

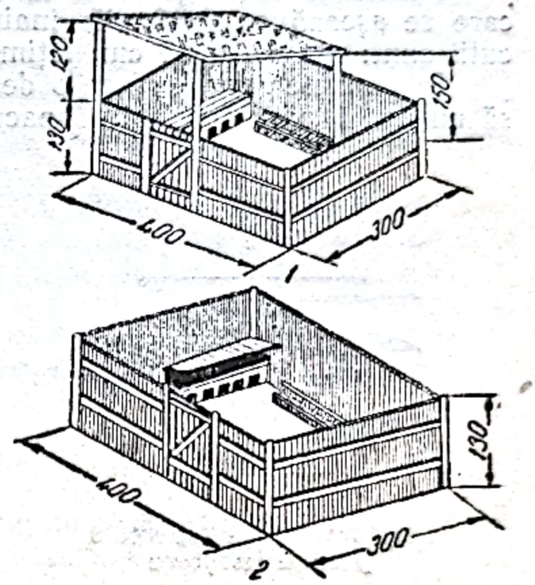


Fig. 200. Padoc cu adăpost pentru creşterea femelelor de prăsilă.
1 — acoperit; 2 — neacoperit.

In fig. 200 este reprezentat modelul unui astfel de padoc cu dimensiunile de 4×3 m, având pereţii exteriori făcuţi din gard de nuiele împletite, înalt de 1,30 m, uns cu lut şi paie pe dinăuntru până la înălţimea de 65 cm, cu un spaţiu liber până la acoperiş, de 120 cm şi o portiţă în gărduleţul din faţă. Acoperişul este făcut din lut cu paie şi are o înclinaţie de 40 cm pe metru liniar. Pe sub gărduleţ, la 30 cm adâncime, se întinde plasă de sârmă zincată, placă de beton sau câte un rând de cărămidă aşezată pe muchie.

Cuşca comună cu cinci despărţituri se face din scândură şi are 2 m lungime, 50 cm lăţime, 40 cm înălţime. Peretele din faţă al cuştii are câte o deschidere în dreptul fiecărei despărţituri, de 18 cm lăţime şi 20 cm înălţime.

Pentru curăţenie, cuşca — neavând fund (duşumea) — se mută dintr'un loc în altul al padocului.

Metoda creşterii iepuroaicelor în padocuri în grupe mici s'a dovedit că dă bune rezultate, dacă femelele se obişnuiesc cu aceasta chiar din primul an de viaţă şi dacă se iau măsuri ca monta şi fătările să se facă în acelaşi timp. Pentru aceasta se aleg femelele cele mai bine desvoltate din prima sau a doua fătare, la vârsta de 3 luni şi se aşează în padocuri comune, în grupe de câte cinci. La vârsta de 4 luni, se aduce în padoc şi se lasă între ele timp de 1—2 zile masculul reproducător, pentru a le fecunda. Femelele pot fi deasemenea fecundate în cuşca masculului. Important este ca fecundarea să se facă pe cât posibil în aceeaşi zi, pentru ca fătătrile să aibă loc necontenit. Altminteri femelele care fată mai devreme pot să mănânce puii celor care fată mai târziu.

c. Inventarul cuştilor şi padocurilor

Pentru femelele gestante se folosesc cutii speciale pentru naşteri (fig. 201), care se aşează cu 8—9 zile înainte de naştere în cuşcă. Dimensiunile acestor cutii sunt: lungimea 50 cm, lăţimea 30 cm, înălţimea 30 cm.

In peretele lung se face o deschidere cu diametrul de 20 cm, pentru ca puii să nu poată părăsi cuibul. Capacul cutiei este mobil şi serveşte la control.

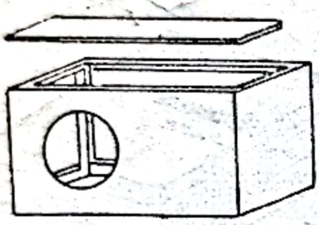


Fig. 201. Cutie specială pentru naştere

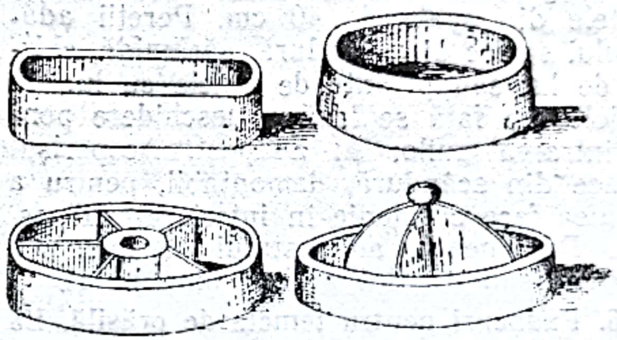


Fig. 202. Diferite forme de vase pentru nutreţ şi pentru apă.

Cutia de naşteri se foloseşte iarna, iar vara este suficientă o despărţitură în cuşcă, cu o scândură lată de 10—20 cm. Se recomandă totuşi compartimentul special pentru fătare.

Interiorul cuştii trebue curăţit regulat, iar curăţenia generală şi desinfectarea trebue să se facă cel puţin de patru ori pe an, deasemenea înainte de împerecheri şi de naşteri. Vasele de hrănire se vor spăla zilunic cu apă clocotită timp de 15—20 minute. Când în crescătorie a apărut vreo boală, această operaţie se face cât mai des posibil.

Mobilierul cuştii este format din iesle, vase pentru furaje şi pentru apă. Se recomandă ieslea (hrănitor) exterioară fixată chiar în uşa cuştii, pe o lăţime de 25—30 cm şi o înălţime de 30—35 cm (v. fig. 199).

Partea exterioară se construeşte din scânduri bine încheiate, iar partea dinspre cuşcă, din vergele de metal inoxidabil de 3,5—5 mm grosime.

Furajul se introduce din afară, fără să se deschidă uşa, iar deschiderea ieslei se poate acoperi cu un capac prins în balamale.

Vasele pentru furaj concentrat şi pentru apă (fig. 202) se construesc din material greu: lut calcinat şi smălţuit, lemn scobit, fontă, ciment bine netezit sau teracotă. Ele pot fi simple, sau cu 2—3 compartimente, fiecare având capacitatea de 0,5 kg. Gura vasului are un diametru de 10—13 cm şi este curbată înăuntru. In buza vasului se pot fixa 2—4 vergele de metal, spre a nu se împrăştia hrana. Inălţimea vasului este de 5,5—8 cm.

Pentru padocuri se construesc jghiaburi de 1—1,5 m, cu despărţituri de metal, iar ieslele, ca pentru oi, cu dimensiunile arătate şi după numărul animalelor.

Sfecla și varza se pot agăța într'un cârlig sau coș de metal de plafonul cuștii.

Inventarul necesar pentru curățenia cuștilor este format din: răzătoare cu coadă, greblă mică pentru tras murdăria, mături, lopată, lădiță cu mâner pentru strâns gunoiul, găleată, cârpă pentru spălat, lădiță sau găleată pentru furaje concentrate, roabă pentru gunoi și roabă pentru furaje.

Pentru transportul animalelor bolnave sau sănătoase se folosesc lădițe speciale (fig. 203).

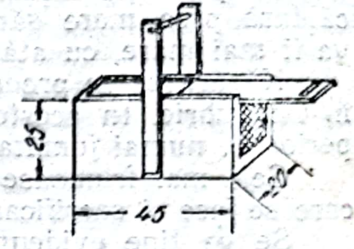


Fig. 203. Model de lădiță de transport.

Pentru cercetarea animalelor, dar mai ales pentru tunsul și periatul rasei Angora, este necesară o masă specială înaltă de 1 m, acoperită cu linoleum, sau dată bine la rindea și vopsită cu lac. Masa va avea sertarele necesare, compartimentate pentru clasarea lânii tunse.

Pentru a asigura cât mai multă mișcare tineretului în timpul suptului, se scoate împreună cu mamele în ocoale speciale, pe fânețe. Pentru o familie se socotește minimum 6 m² și un mic adăpost în formă de cușcă (v. fig. 198—b).

H. Producția iepurilor de casă

a. Producția de blană

La orice blană se apreciază: mărimea, lungimea, grosimea și desimea părului, raportul dintre păr și jar, rezistența și moliciunea ei, culoarea și luciul.

Calitatea blănurilor este determinată în special de abundența și de culoarea pufului.

Factorii care influențează calitatea blănurilor sunt: rasa, sexul, hrănirea, îngrijirea, adăpostul, anotimpul (temperatura) năpârlirea, gestația, individualitatea, afecțiuni: cutanate, microbiene și parazitare, insolația, felul sacrificării, jupuirii, argăsirii și păstrării.

Caracteristicele generale oricărei blăni sunt imprimate de rasă.

Castrații produc cele mai bune blăni, apoi femelele și masculii.

Furajele bogate în hidrați de carbon îngrașă animalele, iar producția de păr scade cantitativ și calitativ.

Grăsimea presează bulbii piloși și vasele sangvine, împiedicând circulația sângelui spre piele, astfel că materiile necesare creșterii firelor de păr nu pot fi utilizate de acestea. Hrănirea unilaterală cu furaje proteice duce la un desechilibru organic. Cheratina, sulful, calciul, fosforul, vitaminele A, D și H au un rol deosebit în formarea părului; lipsa vitaminelor și în special a vitaminei H produce depilații, eczeme, dermatite, mai ales tineretului. Părul își pierde finețea, moliciunea și elasticitatea, rămâne scurt și se încâlcește, mai ales pe spate, apoi pe membre, abdomen, piept, etc. Animalul poate chelii complect.

Ingrijirea blănii constă în curățirea ei regulată prin pieptenare și periere, ceeace activează circulația sângelui în piele și ajută creșterea ei cantitativă și calitativă. Murdăria produsă de urină se poate curăți cu praf de magneziu; este însă mai bine să ferim animalele să se murdărească. Ruginirea blănurilor poate fi provocată de prea multă căldură, umezeală sau o hrănire defectuoasă, mai ales vara.

Adăposturile insuficiente ca mărime şi rău întreţinute, influenţează prin căldură prea mare sănătatea animalului, curăţenia blănii, etc. Cu cât spaţiul va fi mai mare, cu atât blănurile vor fi mai frumoase.

Năpârlirea se produce în mod obişnuit de două ori pe an în Aprilie—Mai şi în Octombrie. In aceste perioade blănurile nu au valoare, iar între aceste două perioade, numai jumătate din valoare.

Cele mai frumoase blănuri, se obţin din Noembrie până în Martie, timp în care se face şi sacrificarea.

Se va ţine evidenţa transmiterii pe cale ereditară a calităţii blănurilor şi însuşirilor individuale.

In timpul gestaţiei, mai ales înainte de fătare şi în perioada alăptării, părul depe abdomen este smuls de femele pentru formarea cuibului.

Expunerea exagerată la soare produce decolorarea blănurilor închise, şi îngălbenirea celor albe. Umbrirea cuştilor cu animale în timpul şi după năpârlirea lor, activează creşterea părului şi asigură obţinerea de blănuri de calitate superioară.

Depilaţiile de ordin microbian sau parazitar pot fi tratate. Părul nu trebue să cadă când este netezit în contra sensului de creştere.

Blănurile sunt de calitate inferioară atunci când au părul rar, smuls sau rupt, jarul neuniform repartizat, năpârlirea neterminată şi culoarea necaracteristică sau părul depigmentat.

1. **Sacrificarea.** Inainte de sacrificare cu 10—12 ore, iepurii nu primesc nici hrană şi nici apă, spre a se evacua tubul digestiv cât mai complect. Mai frecvent sacrificarea se face astfel: iepurele este întins liniştit pe o bancă, sau este prins cu mâna stângă de picioarele posterioare, iar cu un băţ ţinut în mâna dreaptă, se loveşte puternic în ceafă, la baza urechilor. Ameţirea se mai poate face trântind iepurele de repetate ori de pământ. In ambele cazuri se produce hemoragie internă. O metodă care nu produce hemoragie, constă în tragerea iepurelui de picioarele posterioare şi de cap, până când se aude o pocnitură uşoară. Prin această metodă animalul moare imediat.

In primele două cazuri, se taie cât mai repede cu un cuţit bun, pielea la gât şi apoi artera pentru a se scurge cât mai mult sânge, sau i se aplică o înţepătură adâncă în ochi sau bot. Se prinde apoi iepurele de picioarele posterioare şi de urechi, şi se ţine deasupra unui vas în care se colectează sângele. Altfel blana se murdăreşte de sânge şi trebue imediat spălată cu apă rece.

Se presează apoi puternic pântecele dela cap spre coadă de mai multe ori, pentru ca urina să se scurgă; altfel carnea capătă un gust neplăcut.

Jupuirea se face cât timp corpul mai este cald. Se taie pielea în jurul genunchilor dela picioarele posterioare şi iepurele se atârnă de două cârlige sau pe un băţ care se înfige cu ambele capete în despicătura făcută între os şi tendon.

Pornind dela tăietura circulară în jurul genunchilor, se face apoi o tăietură pe partea interioară a coapsei până la aparatul genital. Coada se scoate cu grijă din piele (prin tras) iar partea exterioară a aparatului genital rămâne la piele. Blana se răsfrânge apoi ca un ciorap şi se trage încet şi continuu peste urechile animalului, ajutând cu degetele, sau la nevoie cu cuţitul, acolo unde desprinderea pielei de carne se face mai greu. Blana de pe cap se desface încet cu ajutorul cuţitului, după ce s'a tăiat în jurul botului, ochilor şi dela baza urechilor care rămân la blană.

Rămăşiţele de carne care rămân aderente la piele după jupuire, vor fi îndepărtate cu ajutorul unei linguri de lemn sau alt obiect netăios. Tăierea blănii constitue o depreciere a ei.

Tinertul se jupueşte mult mai uşor decât animalele bătrâne.

Pe corpul iepurelui se face apoi o tăietură dela stern la oasele bazinului, prin care se scot toate măruntaiele (afară de rinichi), îndepărtând cu grijă fierea, anusul și esofagul ca și carnea din jurul aparatului urinar, mai ales la adulți. Conținutul fierei, intestinelor sau sângele nu trebue să se împrăștie pe carne. Sângele dela gât se rade cu cuțitul și se tamponează cu o cârpă uscată. Grăsimea de pe intestine și stomac se curăță și se colectează separat. Inima, plămânii, rinichii și ficatul se pun imediat în apă rece. Carnea nu se spală, pentru a se păstra mai bine

Blănurile iepurilor prea tineri (șapte luni) nu pot fi bine argăsite fiind subțiri. Ele nu dau blănuri de calitate.

Imediat după jupuire, pielea se sărează ușor și se întinde pentru uscat, pe dispozitive speciale (fig. 204).

Intinsul se face cu blana înăuntru, astfel încât să nu rămână nicio încrețitură. Uscarea se face în locuri bine aerisite și uscate, nu însă în apropierea sobelor sau la soare, deoarece blănurile se depreciază și nu mai pot fi argăsite.

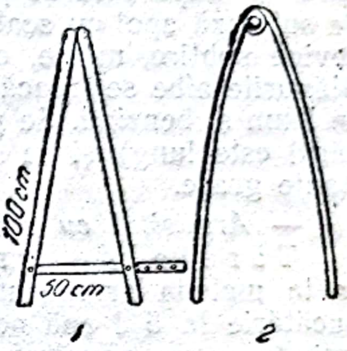


Fig. 204. Dispozitive de întins blăni.

1 — din lemn; 2 — din metal.

Cea mai bună temperatură este de 30°C. Uscarea durează câteva zile și se recunoaște după întărirea pielii; apoi se face vânzarea, păstrarea sau argăsitul. Păstrarea se poate face așezând blănurile una peste alta sau în lăzi bine închise, presărând naftalină în cantitate suficientă. Astfel se păstrează până cel mai târziu în luna Mai, verificând săptămânal dacă nu sunt atacate de viermi.

Blănurile iepurilor recoltate vara (având valoare redusă) se vor depila, părul folosindu-se în industria fetrului, la fabricarea pălăriilor, etc. Pielea se argăsește folosindu-se la: încălțăminte (mai ales dela rasele grele) și îndeosebi încălțăminte ortopedică, căptușeală pentru încălțăminte, pantofi de casă, poșete, portmonee, îmbrăcat cărți, la capitonat automobile, pentru mănuși și diferite obiecte de galanterie, etc.

Din stomac se prepară chiag, iar din resturile de piele, labe și urechi, se fabrică un clei special, folosit la lipitul mobilelor, etc.

Din organele interne se face făină de carne, din oase făină de oase, din intestine corzi de vioară, din sânge făină de sânge sau se dă crud în hrana păsărilor.

2. **Argăsitul.** Prin argăsire se produce o pierdere mică de grăsime și țesut conjunctiv din stratul dermic, blănurile devin ușor de păstrat, elastice, fără miros neplăcut, cu părul întreg.

Lucrările pregătitoare argăsitului constau în următoarele: pieile uscate se înmoaie în apă de râu timp de 12—24 ore, pentru a deveni moi, elastice și curate. Când se înmoaie în hârdaie, se adaugă 5—10 g sodă de rufe la 1 l apă. Se curăță apoi cu ajutorul scafelor stratul subcutan, operație care se numește cârnosit. Argăsitul se face cu substanțe chimice, vegetale sau combinate.

— *Argăsitul cu substanțe chimice* se face în mod special cu alaun (piatră acră). Pieile, după înmuiere, se spală în mai multe ape curate, se svântă, apoi se introduc într'o cadă cu o soluție de 0,5 kg acid sulfuric la 10 l apă, în care se țin timp de două ore spre a le scoate mirosul. Argăseala în care se introduc apoi pieile este formată din 3 kg alaun și 2 kg sare drob la 10 l apă. In această argăseală pieile se țin 24 ore, apoi se întind pentru a se scurge. Se introduc din nou în argăseală, care în prealabil s'a complectat cu 1 kg alaun, 0,5 kg sare şi 1 kg apă călduţă în care mai stau 24 ore. Se scot din această soluţie, se svântă şi se introduc din nou timp de 24 ore, după care se pun la uscat cu partea cărnoasă în afară şi apoi cu cea piloasă. După ce s'au uscat complect, se umezesc cu o soluţie de acid sulfuric (300 g la 1 l apă) pe partea cărnoasă şi se aşează două câte două, cu partea cărnoasă una spre alta, timp de 2—4 ore. Se întind apoi la uscat pe iarbă, garduri, frânghii sau instalaţii speciale, după care se pun în pivniţe umede cu partea cărnoasă pe pardoseală. Se subţiază apoi cu scafa în latul pielii (răsbătut) şi apoi în lung (făţuit) până devine subţire, moale, curată, netedă şi albă. Urmează curăţirea şi lustruirea. Blănurile albe se freacă pe păr cu cretă sau ipsos iar cele colorate cu rumeguş de lemn şi benzină. Se piaptănă apoi cu un pieptene metalic cu dinţi rari (când părul este lung) şi se scutură cu o nuia. Pentru luciu se ung cu diferite substanţe grase.

— *Argăsitul cu substanţe chimice şi vegetale* se poate face cu:

Tărâţe de grâu şi alaun. Lucrările pregătitoare sunt aceleaşi ca la metoda precedentă. Soluţia se prepară din: 1 kg alaun şi 1 kg sare de bucătărie la 5 l apă pentru 15—20 piei. După uniformizare, această soluţie se întinde cu un pămătuf pe partea cărnoasă a pielii, presărându-se apoi cu tărâţe de grâu. Fiecare piele se face sul, cu partea piloasă în exterior, ţinându-se astfel două zile, după care se desfac, se umezesc cu soluţia de mai sus, se presară tărâţe, se face sul şi se ţine iar două zile. Operaţia se repetă de 2—3 ori, până când pielea este bine argăsită, apoi urmează aceleaşi operaţii ca la metoda cu alaun.

Mălai şi alaun. Pregătirea se face ca la metoda cu alaun. Soluţia cuprinde 150 g alaun amestecat cu 200—250 g mălai şi 100—150 g sare, pentru fiecare blană de iepure, la care se adaugă apă călduţă până se formează o pastă. Se unge ca la metoda precedentă, apoi se face sul şi se ţine 48—60 ore într'o cameră călduţă sau într'o cadă. Restul operaţiilor se execută la fel ca la metoda precedentă.

— *Argăsitul cu substanţe combinate* se poate face cu alaun şi crom. Lucrările de pregătire sunt ca la metoda cu alaun, la care se mai adaugă operaţia piclajului, care opreşte complect desvoltarea microbilor. Soluţia pentru piclaj se face astfel: La 1 kg piele se pun 200 g sare cu 6 l apă. In această soluţie pieile stau 20 min. Pieile se scot, iar în soluţie se adaugă acid clorhidric sau sulfuric, în proporţie de 0,5% din greutatea pielii în două etape. După ce s'a introdus prima jumătate, se pun pieile care se vor amesteca şi frământa bine timp de o jumătate de oră, pentru ca acidul să pătrundă în piele. Pieile se scot şi se lasă afară $^1/_2$ oră; în soluţie se adaugă restul de acid, apoi se reintroduc pieile care vor sta încă 12 ore. Scoase de aici, pieile se introduc în argăseala propriu zisă formată din: — 1% din greutatea pieilor — alaun, disolvat în 600% 1 din greutatea pieilor apă curată la care se adaugă câte 30 g tărâţe pentru 1 kg piele. In această soluţie stau două ore. Apoi se prepară soluţia de crom din: 4% — din greutatea pieilor — crom disolvat în puţină apă, 0,7% sodă calcinată (disolvată în puţină apă). Toată soluţia se împarte în patru părţi şi se adaugă la vechea argăseală în care pieile se frământă timp de şase ore. Rămân în argăseală 12 ore, apoi se scot şi se spală în apă rece. Se introduc apoi într'o soluţie de bicarbonat de sodiu 2% din greutatea pieilor, disolvat în apă 600% din greutatea pieilor, timp de o oră, pentru neutralizarea acidităţii rămasă în argăseală. Se introduc apoi $^1/_4$ oră în apă curată şi se svântă.

Urmează etapele descrise la metoda de alaun. Aceasta este cea mai bună metodă pentru pieile de iepuri.

In toate metodele, dacă blănurile nu au perii complect refăcuți după jupuire, sau sunt rău jupuite și păstrate, rezultatele sunt negative.

Jumătate din producția mondială de blănuri ușoare sunt de iepure. Se folosesc nevopsite, în stare naturală, pentru blănuri de îmbrăcăminte. Rasele cele mai utilizate în acest scop sunt cele specializate pentru producția de blană ca: rasele Chinchilla, Argintiul francez și german și cele cu blana albă.

Prin vopsire, pieile capătă o utilizare mult mai mare, întrucât imită bine foarte multe blănuri de animale sălbatice.

La imitații se pretează în special:

Albul vienez, din care se pot face orice imitații.

Chinchilla, din care se pot face orice imitații, afară de vizon.

Argintiul francez imită: skongul, lutra, oposum, castor, zibelina.

Albastru vienez: idem.

Blănurile rasei Angora se utilizează pe scară redusă, pentrucă pierd ușor perii. Din rasa Angora se folosesc în special iepurii mai bătrâni, care au un procent mai ridicat de jar, pentru confecționarea de manșoane sau imitații de vulpi albe. In confecțiile pentru copii mici se exclud, întrucât perii intrând în gură și nas produc iritații. La argăsit și colorat sunt foarte sensibile. Pielea lor dă însă un material excepțional pentru încălțămintea ortopedică.

Industria mare a blănurilor de iepuri este în prezent desvoltată pe o scară largă, datorită calităților superioare ale acestor blănuri.

b. Producția de carne și grăsime

Carnea de iepure este bogată în materii proteice. Astfel:

Carnea slabă de vită conține	21%	albumină
,, grasă ,, ,, ,,	18%	,,
,, de vițel ,,	18—21%	,,
,, de batal ,,	16—18%	,,
,, grasă de porc ,,	14—16%	,,
Carnea slabă de porc conține	20%	,,
,, de capră ,,	21%	,,
,, de cal ,,	21%	,,
,, de pasăre ,,	21%	,,
,, de iepuri de casă ,,	21%	,,

Compoziția chimică medie a cărnii de iepure este următoarea:

Specificare	Tineret		Adulți	
	Femele %	Masculi %	Femele %	Masculi %
Apă	67,30	68,68	62,98	66,93
Materii proteice	20,27	21,11	19,96	21,88
Grăsimi	5,80	1,74	9,12	3,29
Hidrați de carbon	5,21	5,96	6,68	6,57
Cenușă	1,42	1,55	1,27	1,33

In cenuşă se găsesc:

Calciu	4,06%	Fosfor	64,28%
Potasiu	29,39%	Clor	1,74%

Carnea este uşor digestibilă, recomandată mai ales în alimentaţia bolnavilor şi convalescenţilor, în aceeaşi măsură ca şi carnea de păsare cu care rivalizează din punct de vedere nutritiv. Culoarea cărnii este albicioasă şi gustul este foarte plăcut. Culoarea grăsimii este galbenă, mai ales la hrănirea cu porumb.

După sacrificare, carnea se ţine două zile la rece şi apoi se găteşte. Ţinută în apă, ea pierde materiile hrănitoare, iar gustul devine searbăd. Carnea cea mai bună se obţine dela iepurii de 4—5 luni, a celor castraţi şi îngrăşaţi. Prin îngrăşare, randamentul creşte cu 20%, iar calitatea este superioară. La tăiere, se obţin dela 45 la 65% carne şi grăsime, iar greutatea blănii este de circa 10%.

Prin sacrificare, la rasa Angora s'au obţinut rezultatele specificate în tabela 58.

TABELA 58

Specificări	Tineret		Adulţi	
	Femele	Masculi	Femele	Masculi
Greutatea vie	2,076 kg	2,062 kg	2,106 kg	2,089 kg
Tăiat	60,9 procent	58,3 procente	67.1 procente	62,5 procente
Piele	10,3 „	12.50 „	11.1 „	12,1 „
Picioare anterioare	8,1 „	7.8 „	8,6 „	8,3 „
Picioare posterioare	14.0 „	12,9 „	13,9 „	13,2 „
Măruntae inclusiv inima, ficatul, plămânii şi rinichi	29,1 „	27,9 „	33,0 „	30,2 „
Ficatul	3,7 „	4,3 „	2,7 „	3,3 „
Inima, rinichi, plămâni	1,5 „	1,7 „	1,5 „	1,5 „
Oase uscate	5,9 „	5,7 „	7,1 „	6,8 „

In tabela 59 sunt date rezultatele obţinute cu diferite rase supuse aceluiaşi regim de întreţinere timp de 10 luni.

TABELA 59

Rasa	Greutatea corporală, în grame, în luna:										Greutatea câştigată g
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Angora	440	870	1360	1850	2200	2650	2800	3200	3300	3400	2960
Chinchilla mare	630	1250	1880	2500	2900	3385	3685	3950	4200	4350	3720
Chinchilla mică	385	750	1065	1445	1815	2135	2385	2565	2750	2885	2500
Alb vienez	500	945	1500	2000	2450	2885	3200	3635	3900	4100	3600
Urias alb	750	1600	2625	3625	4500	5000	5500	5900	6200	6500	5750
Berbecul german	670	1450	2400	3350	4000	4400	4850	5200	5400	5600	4930

Cea mai mare creştere în greutate, raportată la greutatea iniţială, se produce în primele trei luni, când digestibilitatea este mai mare. După cinci luni, digestibilitatea scade simţitor, deci şi procentul de valorificare a furajelor. Vârsta cea mai rentabilă pentru valorificare este la 4—5 luni, iar cel mai bun randament util atunci când se pun la îngrăşat, la 7—8 luni.

Rasele de carne puse la îngrășat cresc lunar cu 0,800—1,200 kg.

Rasa Angora, folosită mai mulți ani pentru producția de păr, dă o carne de calitate inferioară.

Pentru controlul productivității la diferite familii în vederea selecției, se va urmări timpul în care se depune 1 kg greutate vie, având aceeași întreținere.

c. Producția de păr

Părul rasei Angora, dă cel mai fin material de tors, după mătase. El poate fi prelucrat în diferite grosimi și culori. Are o greutate specifică foarte mică (1,320g/cm^3) și este mult mai călduros decât lâna. Din acest păr se confecționează: fulare, șaluri, ciorapi, mânuși, căciuli, pulovere, rochii, etc., iar în amestec cu lână, mătase naturală sau artificială intră în orice proporție la țesutul stofelor, păturilor ușoare. Din 1 kg păr se pot toarce până la 8 000 m fir.

Condițiile pe care trebue să le îndeplinească părul rasei Angora. Pentru a putea fi prelucrat părul rasei Angora trebue să aibă 12 cm lungime (lungimea optimă fiind între 18 și 20 cm). Astăzi însă datorită tehnicei avansate din industria textilă, lungimea de 6—7 cm este suficientă. In industria casnică însă, este considerat ca cel mai bun fir care depășește 8 cm. lungime.

Părul des asigură o recoltă mai mare.

Față de iepurele sălbatic, de rasa Hermelină și de celelalte rase de blană și carne, rasa Angora are părul mai rar. Astfel pe suprafața de 0,25 cm^2:

rasa Angora are:	**1 500**	**fire puf,**	**39**	**fire jar spumos și**	**22**	**fire jar**
rasa Hermelină are:	**2 500**	**,, ,,**	**100**	**,, ,, ,, ,,**	**49**	**;; ;;**
iepurele sălbatic are:	**3 300**	**,, ,,**	**80**	**,, ,, ,, ,,**	**36**	**;; ;;**
iepurele de câmp are:	**3 700**	**,, ,,**	**75**	**,, ,, ,, ,,**	**34**	**;; ;;**

Desimea mică a părului rasei Angora este compensată prin lungime. Dacă este mai des, lungimea mică a părului nu influențează producția. Desimea se apreciază raportând producția de păr la 1 kg greutate vie a iepurelui:

Desimea părului la rasa	**Angora**	**este de**	**240**	**fire pe**	**mm^2**	**și 10 fire jar**
,, ,, ,, ,,	**Chinchilla**	**,, ,,**	**400**	**;; ;;**	**mm^2**	**și 24 fire jar**
,, ,, ,, ,,	**iepurele sălbatic**	**,, ,,**	**500**	**;; ;;**	**mm^2**	**și 20 fire jar**
,, ,, ,, ,,	**oile merinos**	**,, ,,**	**132**	**;; ;;**	**mm^2**	**și 20 fire jar**

Jarul și jarul spumos trebue să fie în proporție redusă față de puf, și anume de 1 : 50, sau puf în proporție de 96—98%. Jarul șij arul spumos au rolul de a menține puful neîncâlcit. La prelucrarea mecanică, atunci când este un procent prea mare de jar, firul se rupe. Părul este cu atât mai bun, cu cât lungimea este mai uniformă. După lungime, părul se clasifică astfel:

cl. I . . . 8 cm;
cl. II . . . 4—7 cm;
cl. III . . . 3—4 cm și pâslă.

In U.R.S.S., părul se împarte în cinci calități: extra, cl. I, cl. II-a, cl. a III-a și părul de năpârlire.

Grosimea firului imprimă finețea părului. Grosimea pufului crește dela bază spre vârf, unde este în medie mai gros cu 2—3 microni. Jarul și jarul spumos, este mai gros decât puful. Față de tipul englezesc, tipul german are puful mai gros, iar cantitatea de jar și jar spumos este mai mare.

Părul recoltat de pe spinare este mai fin decât cel de pe burtă.

O probă de păr de pe spinare are 3% jar, 1% jar spumos, 96% puf;

O probă de păr de pe burtă are 8% jar, 34% jar spumos, 58% puf.

Sunt însă cazuri care nu confirmă aceste date.

Cu cât numărul ondulaţiilor este mai mare, cu atât părul este mai bun. Puful are două ondulaţii pe cm liniar. Elasticitatea este în funcţie de numărul ondulaţiilor şi de fineţă, constituind un caracter industrial important. Impâslirea (fetru) se produce mai uşor la firele ondulate şi fine.

Elasticitatea, fineţea şi raportul dintre jar şi puf sunt condiţii esenţiale pentru un păr mătăsos şi plin.

Capacitatea de întindere de minimum 25% este mulţumitoare;
capacitatea de întindere de minimum 40% este bună;
capacitatea de întindere de minimum 45% este foarte bună.

Atât rezistenţa absolută, relativă, cât şi capacitatea de întindere, este mică spre vârful celor trei categorii de peri, cum şi la baza jarului. Tendinţa este de a avea o producţie de păr cu creşterea continuă (neîntreruptă), fără îngroşarea vârfurilor şi cu cât mai puţin jar. Faţă de rasele de blană şi carne, ca şi a iepurelui sălbatic, părul rasei Angora este mai rezistent şi are o capacitate de întindere mai mare.

Cantitatea de păr obţinută anual dela un animal este dela 120 la 600 g, cu o medie de 200—300 g şi cu 400—600 g la indivizii selecţionaţi.

In unele crescătorii, indivizii cu o producţie sub 350 g se exclud. La noi, media este de 200 g anual.

S'a constatat că tipurile mai mici sunt mai productive decât cele mari. Intre producţia masculilor şi a femelelor nu este mare deosebire, femelele având totuşi o producţie ceva mai mare (12%). In timpul reproducţiei, femelele dau o cantitate mai mică (prin smulgerea părului pentru cuib). Femelele au însă un procent mai redus de jar, deci un păr de calitate mai bună.

Jarul se recunoaşte uşor. Castrarea făcută în timpul tinereţii are un efect bun cantitativ şi calitativ asupra părului. Producţia de păr (în general) merge crescând până la sfârşitul anului al treilea, după care scade. In diferite crescătorii s'au făcut următoarele observaţii:

In anul I s'au obţinut 295 g. din care 35 g la primul tuns
70 g la al 2-lea tuns
90 g la al 3-lea tuns
100 g la al 4-lea tuns

„ „ II „ „ 400 g, deci 100 g la un tuns
„ „ III „ „ 440 g, „ 110 g la „ „
„ „ IV „ „ 400 g, „ 100 g la „ „
„ „ V „ „ 360 g, „ 90 g la „ „

Femelelor de reproducţie le creşte procentul de jar în fiecare an, pe când masculii păstrează calitatea părului timp mai îndelungat.

Părul creşte mai mult din Septembrie până în Martie.

Lunar şi în procent, creşterea se face astfel:

Luna	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
%		8,8	7,6	8,0	6,8	6,9	7,5	8,3	9,1	9,8	10,0	9,8

Alte rezultate arată că dacă tunsul se face în:

Februarie,	se obțin	27,1%	din	producție
Mai,	„ „	21,5%	„	„
August,	„ „	22,3%	„	„
Noembrie	„ „	29,1%	„	„
		100,0%		

sau în:

Martie,	se va obține	25,9%	din	producție
Iunie,	„ „	18,8%	„	„
Septembrie,	„ „	23,3%	„	„
Decembrie,	„ „	32,0%	„	„
		100,0%		

Părul rasei Angora este mai subțire decât lâna. Se poate păstra curat, iar la prelucrare nu se produc pierderi prin spălare. Cu cât părul este mai murdar, cu atât are grăsime mai multă. In părul de:

cal. I.	se găsește circa	0,76%	grăsime
„ II	„ „ „	1,11%	„
„ III	„ „ „	1,13%	„

Această grăsime are o vîscozitate redusă și o consistență mai mare decât a oilor.

Intre părul de pe urechi, cap, labe, coadă și producția totală de păr, se pare că nu există nici o corelație. La alegerea reproducătorilor, nu trebue să se țină seamă de acestea în măsură prea mare și să se neglijeze fondul. Dintre acestea se va observa ca picioarele și coada să fie cât mai bine îmbrăcate cu păr.

Părul fiind format în bună parte din albumină și sulf, se va ține seama de aceasta, în vederea hrănirii. Se vor alege indivizi cu un procent ridicat de păr de calitatea I.

Temperatura cea mai indicată în cuști este de 7 ... 15°C.

Pentru a obține o producție de păr de calitate superioară, neîmpâslit și perfect curat, iepurii Angora necesită o îngrijire specială, pe lângă o hrănire corespunzătoare și o curățenie perfectă a adăposturilor.

Ingrijirea constă în masajul pielii, pieptănatul și periatul părului.

Pielea se masează deobicei cu o soluție de alcool 50%. Se mai folosește ulei de masline, vaselină, grăsime încălzită, ulei, etc., care nu sunt însă recomandate, pentrucă murdăresc și aglutinează perii. Masajul se face în primele zile după tuns. Experiențele arată că masajul singur, fără nici un fel de soluție, prin efectul său mecanic produce o mai bună circulație a sângelui, activând creșterea părului.

Pieptănatul și periatul (fig. 205) au drept scop activarea creșterii părului și împiedicarea împâslirii care se produce deobicei pe piept, umeri, deasupra cozii și între picioarele posterioare. Pentru pieptănat se va folosi un pieptene de metal cu dinții rari și tociți, de lemn sau de corn, iar pentru periat o perie de sârmă prinsă în ramă de cauciuc.

Animalele tinere se vor obișnui cu aceste operații dela vârsta de cinci luni, operații care se vor face de două ori pe săptămână. Animalele adulte vor fi pieptănate și periate zilnic, dacă este nevoie, sau de 2—3 ori săptămânal, dela 5—6 săptămâni după tuns.

In prealabil, se va curăţi animalul cu mâna de resturile de furaje care se găsesc prinse în păr şi se vor descâlci eventualele locuri cu început de împâslire. Este bine să se facă această operaţie, ca şi pieptănatul şi periatul, pe o măsuţă cu suprafaţa strict necesară, ca animalul să nu poată face mişcări. Pe tabla mesei se va prinde o pânză de sac, pentru ca animalul să nu alunece. Măsuţa va fi prevăzută cu pupitre, pentru aşezarea părului după calitate în timpul tunsului. In loc de măsuţă se poate utiliza o scândură de 40/40 cm care se fixează la înălţime potrivită, astfel ca omul să poată executa aceste operaţii comod şi liniştit.

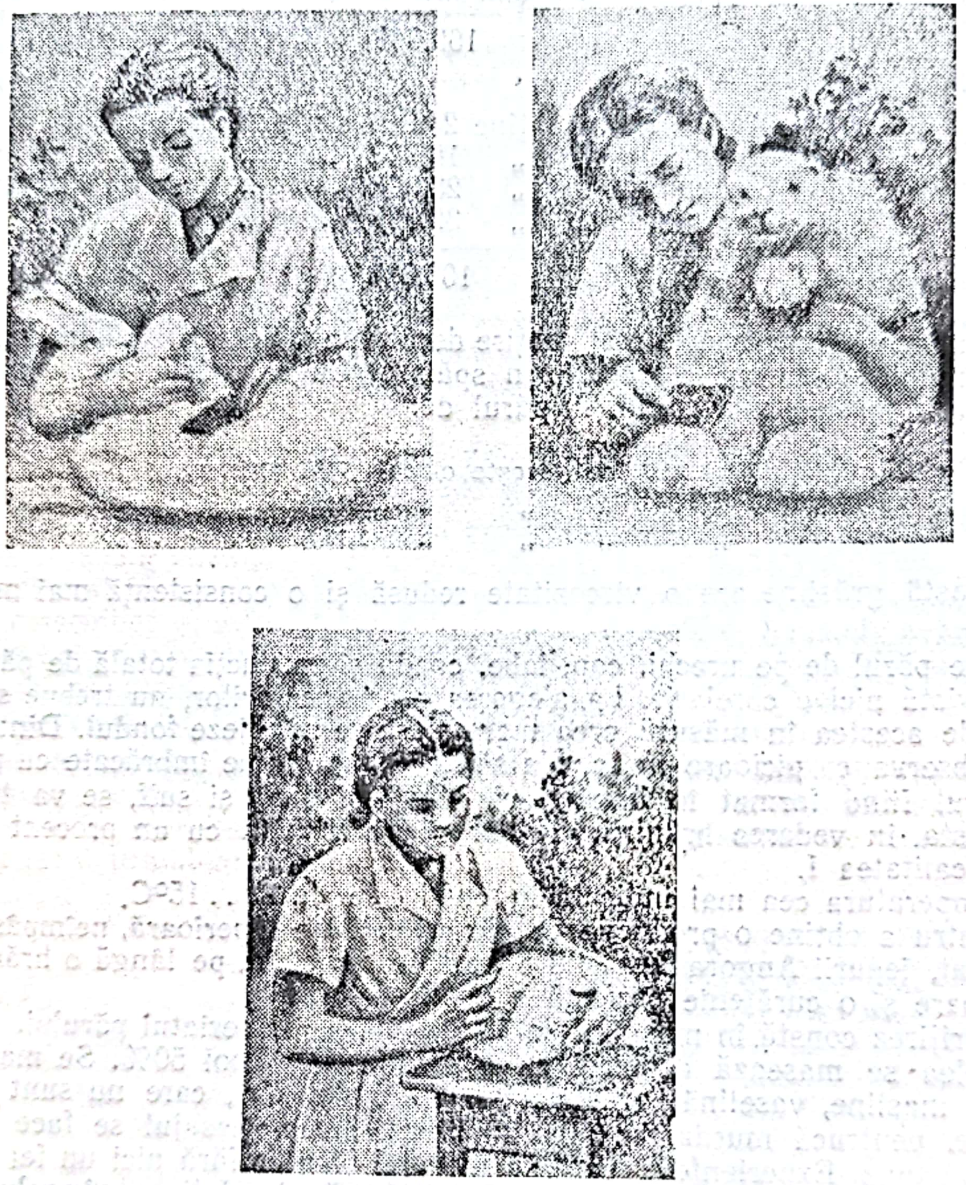


Fig. 205. Pieptănatul şi periatul iepurilor din rasa Angora.

După îndepărtarea murdăriilor, iepurii sunt pieptănaţi şi apoi sunt periaţi. Periatul se face în răspăr, în direcţii diferite şi apoi dela cap spre coadă. Trebue evitată sgârierea pielii sau smulgerea perilor incomplect formaţi. Când operația se face regulat nu durează mai mult decât 2—3 minute pentru un individ. Impâslirile care nu pot fi desfăcute se vor îndepărta prin tuns, altfel contează ca defecte mari. Se va peria cu deosebită grijă gâtul, burta și picioarele.

Periatul pe burtă se face astfel:

Se apleacă urechile pe gâtul iepurelui, se prind cu mâna, odată cu pielea și se așează în poziția dorită. Odată cu periatul se face și curățitul urechilor (dacă este cazul) în interior cu balsam de Peru 3%, pentru a îndepărta depunerea cerumenului care poate fi semnul unui început de râie. După curățire se pudrează cu praf de floare de sulf. Această îngrijire necesită răbdare.

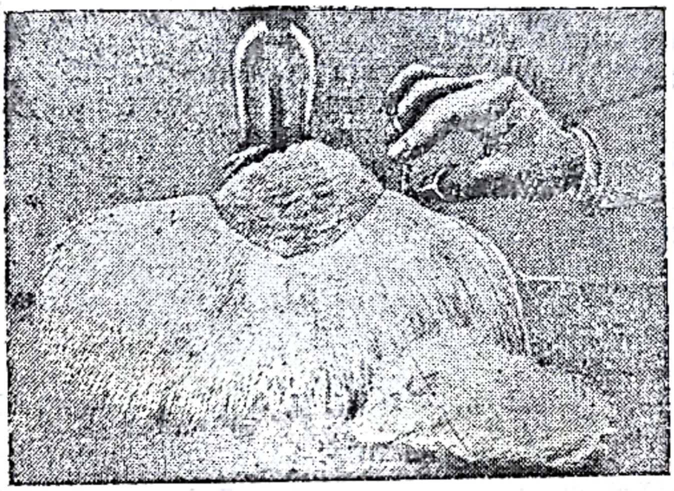


Fig. 206. Recoltarea părului prin tuns la rasa Angora.

Recoltarea părului se poate face prin pieptănare, smuls sau tuns. Recoltarea prin pieptănare se face prin aplicarea unei pieptănări mai energice, strângând părul între pieptene și degetul mare. Deși operația se face din 8 în 8 zile, nu asigură o recoltă bună, obosește animalul și omul. Smulsul se face începând dela gât, pe spinare, flancuri, burtă și picioare. Operația durează circa o jumătate de oră. Când părul este matur, smulsul se face ușor și operația nu este dureroasă, pentrucă părul se rupe la 1 cm de piele, însă niciodată nu se face o operație completă. Primul smuls se face la vârsta de 6—7 săptămâni, al doilea la 3 luni, al treilea la 6 luni și apoi tot din 3 în 3 luni. Este o operație chinuitoare putând provoca inflamația pielei și distrugerea bulbului pilos.

Tunsul se face cu foarfeca de mână, mașina electrică sau mecanică. Foarfeca de mână trebue să fie ușor curbată și cu vârfurile ascuțite.

Tunsul se face la sfârșitul lunilor Februarie, Mai, August și Noembrie, cu excepțiile care survin la reproducători, tineret, etc.

Pregătirea pentru tuns se face prin pieptănarea și perierea perfectă. Se desparte apoi părul, cu o cărare pe linia spinării, în două părți. Tunsul (fig. 206) se face în direcție contrară creșterii părului, apăsându-se cu o mână în șuvițe subțiri, cât mai apropiat de piele (0,5 cm) și cât mai uniform, în următoarea ordine: spinarea și flancurile, gâtul, pieptul, burta. Capul, urechile și labele nu se tund. Tunsul se face cu răbdare și atenție, spre a nu răni animalul. Femelele în reproducție se tund numai după înțărcatul puilor, cu excepția burții, pieptului și subgâtului. Masculii se tund după perioada împerecherilor. La tunsul femelelor neproducătoare se va feri tăiatul sfârcurilor.

Tunsul cu maşina se face repede, nu oboseşte animalele şi se obţine o tăiere uniformă a părului.

Orice sgârietură sau tăietură va fi pensulată cu iod.

Tunsul de patru ori măreşte recolta, faţă de cel de trei ori, cu circa 70 g.

Odată cu tunsul se face clasarea părului după lungime. Pupitrul mesei împărţi în patru compartimente sau masa cu patru pupitre, servesc la depunerea părului de cl. I, a II-a, a III-a şi pâsla. Pentru obişnuinţa ochiului, pe măsuţă se fixează o linie gradată sau se gradează un colţ al mesei, pentru a măsura părul din când în când. Părul strâns din cuiburile iepuroaicelor, din cuşti, din periat etc. se amestecă cu cel de cl. III-a sau pâslă. După tuns, animalul se perie uşor, spre a se îndepărta capetele mici de păr care produc mâncărime apoi se masează aşa cum s'a arătat.

Părul fiind higroscopic se păstrează mai bine în cutii de tablă închise ermetic şi căptuşite cu ziare. Mirosul cernelei de tipar îndepărtează moliile. Se mai păstrează bine în sticle cu gura largă, pungi de pergament sau hârtie. In toate cazurile, părul nu se va presa decât foarte puţin, pentrucă având o oarecare vitalitate se împâsleşte uşor. Impotriva moliilor se folosesc diferite preparate puse în pungi mici, dar mai ales naftalină. Când se păstrează în locuri prea uscate, scade în greutate cu 10—15%.

Calitatea I se utilizează la tors; calitatea a II-a, amestecată cu lână se toarce sau se trece în industria de fetru, iar cel de cl. a III-a şi pâsla, după curăţire se livrează industriei.

După tunsul fiecărui animal, se cântăreşte părul tuns pe calităţi, trecându-se rezultatul în registrul de tuns.

Din cantitatea tunsă la animalele bine îngrijite, rezultă în medie.

cl. a I-a 65—70% păr recoltat de pe spinare, flancuri şi gât
cl. a II-a 20—25% păr recoltat de pe burtă şi ceafă
cl. a III-a 5—10% păr şi pâslă recoltat de pe faţă, urechi, picioare, din cuib, cuşcă, pieptănat, etc.

Dacă după tuns pielea iepurelui se vede bine, înseamnă că părul este rar. Iarna nu este permisă desgolirea complectă a iepurilor prin tuns, decât în adăposturi călduroase.

VII. CREŞTEREA ANIMALELOR DE BLANĂ

A. Generalităţi

Creşterea în captivitate a animalelor de blană, care trăiesc obişnuit în stare sălbatică, este o problemă care preocupă din ce în ce mai mult. Necesitatea creşterii acestor animale se datoreşte mai multor motive, şi anume:

1. Suprafaţa ariilor geografice naturale de răspândire a acestor animale este în continuă descreştere, din cauza punerii lor în cultură sau exploatare.

2. Vânatul practicat în exces, în unele regiuni, înmulţirea consangvină in regiuni restrânse, bolile, etc. au provocat reducerea sau dispariţia totală a unor specii, a căror blană are o mare valoare social-economică.

3. Obţinerea de blănuri cu mare valoare tehnică şi comercială în condiţii de creştere intensivă.

Faptul că blănurile provenite dela aceste animale sălbatice, vânate sau crescute în captivitate, nu erau accesibile pentru marile mase ale populaţiei se datora costului lor foarte ridicat.

Creşterea acestor animale a luat un avânt deosebit în special în U.R.S.S., unde s'au creat ferme speciale în cadrul sovhozurilor, sau chiar şi sovhozuri specializate în acest scop. Majoritatea acestora se ocupă cu creşterea vulpilor argintii, albastre, negre şi platinate, a nurcilor, a zibelinelor, a nutriilor şi altele. Dintre acestea se citează următoarele:

Madonsc, Bacuriansc, Crasnoiarsc, Juglovsc, Ganiazsc, Cerepanovsc, Biisc, Biriulisc. Berzutc, Chirovacansc, Tobolsc, Sahalinsc, Bielorus, Sirsinsc, Ircuţc, Rac, Rozdolnensc, Puşchinsc, Saltacovsc, Rovinsc, Puteatinsc, Meihe, Hacasc, Povenetc, Saltancovsc, Taunansc, etc.

Toate aceste crescătorii stau sub îndrumarea permanentă a Institutului central pentru creşterea animalelor de blană, din Moscova, care studiază pe teren şi în laborator biologia şi bazele ştiinţifice pentru creşterea acestor animale. Astfel se studiază: problema hrănirii raţionale a animalelor de blană după norme şi cu raţii economice, influenţa mediului înconjurător natural şi artificial asupra producţiei şi calităţii blănurilor, mijloacele de îmbunătăţire, bolile şi măsurile profilactice, etc.

Aria de răspândire a acestor sovhozuri este foarte întinsă, căutându-se astfel să se exploateze resursele locale în furaje ieftine, spre a micşora preţul de cost al blănurilor. Pe malul mării, furajul de bază îl formează rămăşiţele dela tăierea balenelor şi focelor, în Extremul Orient crisalida viermilor de mătase, în regiunile centrale sângele provenit din abatoare, culturi speciale de plante, etc.

a. Principii fundamentale economice şi tehnice în creşterea animalelor de blană

Scopul principal urmărit în creşterea animalelor de blană este de a obţine un material de prăsilă cu bună fecunditate şi prolificitate, dela care să se obţină blănuri cu suprafaţă cât mai mare, uniforme în ce priveşte proporţia de jar şi puf, de aceeaşi culoare, fineţă şi luciu, iar părul să aibă o cât mai bună aderenţă la piele. Toate aceste condiţii sunt necesare, ştiut fiind că o haină confecţionată dintr'un număr mai mare de blănuri trebue să fie uniformă ca structură şi culoare. Valoarea comercială a blănurilor scade dacă aceste condiţii nu sunt îndeplinite. Tendinţa este deci de a se obţine blănuri standard.

In al doilea rând în creşterea acestor animale trebue să se urmărească reducerea preţului de cost al blănurilor.

Scopul principal nu este de a menţine producţia şi calitatea producţiei moştenită dela părinţi, ci de a îmbunătăţi indicii de producţie cantitativ şi calitativ.

Principiile fundamentale de ordin economic şi zootehnic, de care trebue să se ţină seama pentru a ajunge la rezultatele dorite, sunt analoage celor din creşterea animalelor de fermă, cu unele excepţii caracteristice.

1. Aşezarea crescătoriei şi construcţia adăposturilor. La alegerea terenului pe care se instalează o crescătorie pentru o specie oarecare trebue să se asigure condiţiile naturale caracteristice acelei specii (până la aclimatizarea lor), cum şi aprovizionarea uşoară cu furaje şi cu apă.

Adăposturile se vor construi şi aşeza după indicaţiile tehnice date pentru fiecare specie în parte sau alte tipuri de adăposturi care, experimental şi practic, s'au dovedit a fi mai bune.

Intregul teritoriu al unei crescătorii trebue îngrădit cu un gard de sârmă împletită, îngropat în pământ la o adâncime care variază cu specia crescută, şi suficient de înalt, pentru ca animalele să nu poată ieşi sau ca alte animale să nu poată intra. In interiorul acestui teritoriu nu se vor construi decât una sau două camere pentru personalul de serviciu şi un turn de observaţie suficint de înalt şi adăpostit, pentru ca îngrijitorii să poată vedea toate animalele fără să le stingherească.

In afara acestui teritoriu se vor construi, la distanţe astfel alese, încât să nu dăuneze animalelor: locuinţele personajului, biroul şi laboratorul, magazia de furaje, bucătăria pentru pregătirea hranei, abatorul pentru sacrificarea animalelor destinate consumului şi a animalelor de blană, grajdurile cu animale destinate tăierii, gheţarul, încăperile necesare pentru uscatul blănurilor, infirmeria şi farmacia, cum şi o clădire specială pentru izolarea animalelor care au contractat boli contagioase.

Fiecare din aceste încăperi va fi dotată cu inventarul necesar pentru executarea lucrărilor de îngrijire, pregătirea furajelor, tăierea animalelor şi uscarea blănurilor. Magaziile şi gheţarul pentru păstrarea furajelor trebue să fie prevăzute cu podea, pereţi şi plafon cu sârmă împletită des, spre a le feri de rozătoare.

2. Materialul de reproducţie. Selecţia. Transportul. La înfiinţarea unei crescătorii, reproducătorii se vor procura din crescătorii recunoscute sau se va începe cu tineret prins din stare sălbatică. Transportul reproducătorilor, atât pe distanţe mici, cât mai ales pe distanţe mari, trebue făcut multă atenţie. In acest scop se vor construi cuşti individuale cu cadru de lemn sau metalic, îmbrăcat în plasă de sârmă pe toate laturile. Cuştile se vor face suficient de mari pentru ca animalele să se poată mişca în interiorul lor cu uşurinţă. Ele vor fi prevăzute cu vase pentru apă de băut sau pentru baie. Trebue să se asigure aprovizionarea cu furaje și cu apă de bună calitate și proaspătă pe tot timpul transportului. Personalul care însoțește transportul să fie calificat. Transporturile se fac în vagoane, camioane sau căruțe închise, prevăzute cu arcuri. In timpul trasporturilor de lungă durată, cea mai dificilă perioadă este aceea a pregătirii plecării, prima zi a transportului și ziua descărcării.

Calitatea blănurilor este în mare măsură influențată de calitatea reproducătorilor. Calitatea reproducătorilor se determină prin bonitare. Bonitarea se face după înțărcarea puilor, atât la mame cât și la produși, la maturizarea blănurilor, înainte de maturitatea sexuală și în timpul reproducției. Un bun indiciu este creșterea în greutate a tineretului. In operația de bonitare se determină: calitatea blănii, mărimea ei, constituția, mărimea și greutatea corpului, fecunditatea, prolificitatea, valorificarea hranei și sănătatea. Calitatea blănii este determinată de raportul dintre jar și puf, felul de repartizare a jarului, fineța, luciul, culoarea blănii și aderența părului la piele.

După bonitarea făcută înainte de maturitatea sexuală se va repartiza stocul de animale în două grupe: grupa animalelor de elită, de producție și grupa animalelor de exploatare, care se vor sacrifica pentru blană. Selecția se va face continuu în grupa animalelor de elită, căutând să se obțină un material din ce în ce mai bun. Reproducătorii care pot imprima bine caracterele lor trebue atent selecționați. Cu masculii de calitate superioară se va practica la maxim poligamia, fără a se face abuz până la epuizarea lor sexuală. In acest caz, ei vor avea un regim special de hrană și de îngrijire.

Consangvinitatea aplicată rațional și nu prea strânsă poate da rezultate bune, prin fixarea anumitor calități ale blănii; ea poate duce însă și la rezultate negative, când se aplică nerațional, scăzând rezistența, vitalitatea și prolificitatea animalelor. Dintre animalele de blană, cele mai puțin sensibile la efectele rele pe care le poate produce consangvinitatea sunt: Zibelina, Jderul, Castorul. Totuși și la aceste animale crescute consangvin, după un timp oarecare apare fenomenul de degenerare. Improspătarea sângelui în crescătoriile animalelor de blană este necesară, cu atât mai mult cu cât numărul de animale cu care se începe crescătoria este mic, iar proveniența lui este dintr'o singură crescătorie sau regiune.

3. **Reproducerea.** In stare de captivitate, animalele sălbatice nu manifestă totdeauna căldurile cu aceeaşi intensitate ca în libertate, deaceea ele pot trece fără să fie observate de îngrijitori. Trecând peste unul sau mai multe cicluri de călduri, care la animalele de blană sunt scurte, multe femele rămân nemontate și nefecundate. La majoritatea acestor animale, ovulația se petrece în timpul împerecherii sau chiar imediat după împerechere. Dacă actul de împreunare este de scurtă durată și nu se repetă, ovulația nu se produce și fecundarea nu are loc.

Pentru obținerea unei fecundități maxime se vor respecta următoarele reguli generale, cum și cele speciale tratate la fiecare specie.

a. Imperecherea femelelor se va face în mod obligatoriu în perioada rutului. In acest scop, personalul însărcinat cu supravegherea trebue să fie bine instruit, iar locurile de observație (turnuri) bine plasate și încălzite, spre a se putea observa în liniște. Trebue să avem apoi capcane și lăzi de transport suficiente.

b. Intre indivizii care se împerechiază să nu existe repulsie. Dacă femela nu primește masculul ales, se va încerca cu altul. Dacă femela nu este în călduri, masculul nu trebue obosit inutil și se va încerca împreunarea din două în două zile.

c. Masculii poligami trebue bine hrăniți în perioada de împreunare.

d. In perioada de călduri, femelele sunt capricioase şi consumă mai puţină hrană. Pentru acest motiv, hrana trebue să fie îmbunătăţită calitativ.

e. Cuştile trebue să fie spaţioase, bine îngrijite şi curate.

f. Deranjarea femelelor gestante este foarte dăunătoare, mai ales în perioada a doua a sarcinii.

g. Femelele sterile se vor sacrifica.

La bonitarea animalelor se va da o deosebită atenţie indicilor de fecunditate şi prolificitate. Prolificitatea este una dintre cele mai importante condiţii spre a putea ajunge la micşorarea preţului de cost. O slabă fecunditate este determinată în general de o hrănire necorespunzătoare, de o întreţinere defectuoasă, o tehnică nepotrivită la împerecheri, abuz în folosirea masculilor şi diferite boli.

4. Hrănirea animalelor de blană. Factorul cel mai important pentru obţinerea de animale cu bună desvoltare, cu fecunditate şi prolificitate mare şi calitate superioară a blănurilor este hrănirea. Felul de hrană şi modul de hrănire este caracteristic fiecărei specii. O măsură generală este grija deosebită ca în orice împrejurări să fie asigurată aprovizionarea cu furajele necesare, fie din gospodăria proprie, fie prin cumpărare. In cazul ierbivorelor, trebue cultivate suprafeţele necesare cu furaje bogate în materii proteice şi vitamine. In cazul animalelor carnivore, trebue să se asigure crescătorii de animale pentru tăiat sau să fie asigurată posibilitatea de aprovizionare uşoară, prin cumpărare, a cărnii, peştelui, sângelui, drojdiei de bere, etc. Lipsa vitaminei B, care se găseşte în drojdia de bere, se manifestă destul de des la aceste animale, prin: lipsa poftei de mâncare, desvoltarea slabă a puilor, îmbolnăvirea sistemului nervos central şi periferic, paralizie şi moarte.

Perioada cea mai critică în hrănirea animalelor este aceea a înţărcării puilor. Inaintea înţărcării, puii vor primi, pe lângă laptele supt, o raţie suplimentară, care se va mări treptat până în ziua înţărcării. Cu furajele cuprinse în aceste raţii suplimentare se va continua hrănirea şi după înţărcare, trecând apoi, pe încetul, la alte raţii. In perioada năpârlitului, hrănirea trebue să fie bogată în materii proteice şi minerale.

La o hrănire insuficientă nu se asigură desvoltarea tuturor embrionilor formaţi după fecundare şi se obţin blănuri de calitate inferioară.

Tineretul înţărcat care se creşte în comun trebue separat pe vârste şi pe sexe.

Furajele de natură vegetală şi animală trebue să fie proaspete; ele se pregătesc numai înainte de hrănire. Raţiile stabilite se vor da corespunzător cu vârsta, greutatea, starea de călduri, gestaţie şi alăptare, la ore fixe, în trei tainuri vara şi două tainuri iarna. Apa trebue să fie curată, neîngheţată şi permanent la dispoziţia animalelor. La unele specii trebue să li se dea posibilitatea de a se îmbăia în apă curgătoare; prin aceasta se influenţează favorabil desvoltarea lor şi calitatea blănii. La intrarea în iarnă, animalele trebue să fie în bune condiţii de întreţinere, altfel slăbesc foarte repede.

Din cercetările făcute asupra vulpilor, s'a stabilit că reducând lumina diurnă prin umbrirea sau întunecarea cuştilor în perioada năpârlirii şi creşterii părului de iarnă, timpul de maturizare a blănurilor se scurtează, fără să influenţeze în rău calitatea lor. Lumina puternică decolorează blănurile.

Cercetările făcute asupra nurcilor arată că umbrind adăposturile, perioada de călduri se schimbă. Creşterea în plin soare este însă foarte favorabilă desvoltării tineretului. Folosind deci lumina din plin în desvoltarea mai rapidă a tineretului şi umbra în maturizarea mai timpurie a blănurilor, se scurtează viaţa animalelor destinate sacrificării, deci implicit perioada de hrănire şi întreţinere, contribuind astfel la micşorarea preţului de cost al blănurilor.

5. **Igiena şi asistenţa sanitar-veterinară.** Intregul teritoriu ocupat de crescătorie şi anexele ei trebue să fie aşezat la distanţă cât mai mare de drumurile publice, spre a putea fi bine izolate şi ferite de sgomote, care provoacă neliniştea permanentă a animalelor, deci şi o asimilare mai slabă a furajelor. Intregul teritoriu trebue desinfectat cel puţin de două ori pe an.

Cuştile se vor curăţi zilnic, iar de două ori pe săptămână ele se vor spăla cu apă fierbinte cu 3% sodă calcinată, creolină sau leşie. Bălegarul se va transporta zilnic la câmp. Inventarul manual se va opări odată cu cuştile, iar vasele de hrănire, zilnic. Pieptănarea regulată a părului, pe lângă faptul că asigură o calitate superioară a blănii, permite observarea din timp a eventualelor boli parazitare.

Orice indispoziţie a animalelor sau defecte în blana animalelor vor fi aduse la cunoştinţa medicului veterinar.

O igienă perfectă a teritoriului şi a cuştilor, o hrănire bună şi o îngrijire raţională a animalelor asigură sănătatea stocului şi pierderi minime.

6. **Evidenţa zootehnică.** Ca elemente strict necesare în lucrările de bonitare şi selecţie, se consideră registrele genealogice şi ajutătoare, fişele, tabelele, etc. întocmite spre a putea analiza desvoltarea şi productivitatea individuală a animalelor. Pentru individualizarea animalelor se va folosi metoda crotalizării sau a tatuării. Registrele şi evidenţele vor cuprinde date asupra reproducătorilor, produşilor şi blănurilor.

7. **Cadrele.** Pentru creşterea animalelor de blană este necesar un personal calificat şi cadre pregătite special în acest scop. Aceste cadre trebue să se caracterizeze prin răbdare multă, blândeţă, spirit de observaţie desvoltat, punctualitate, dragoste deosebită faţă de animale şi cunoştinţe profesionale temeinice.

8. **Reducerea preţului de cost al blănurilor.** Experienţa sovhozurilor din U.R.S.S. cu privire la mijloacele de reducere a preţului de cost al blănurilor se poate concretiza în următoarele:

Cheltuielile care afectează creşterea animalelor de blană, în ordinea mărimii lor, sunt: costul furajelor, cheltuelile de bucătărie, salarii şi ore suplimentare, sanitare-veterinare şi generale. Din preţul de cost al unui animal, 75% reprezintă cheltuielile cu furajele.

Preţul de cost este în bună parte influenţat de:
— cantitatea de carne de vacă care intră în raţie;
— preţul de cost al cărnii;
— prolificitatea femelelor;
— proporţia înlocuirii cărnii cu crisalidă, brânză de vacă, etc.;
— producerea sau aprovizionarea favorabilă sau nefavorabilă cu cereale, lapte, legume şi rădăcinoase.

Cheltuelile de bucătărie sunt influenţate de: salarii, combustibilul folosit pentru fierberea şi pregătirea hranei, energia necesară pentru a pune în mişcare maşinile de tocat şi uruit, amortizarea clădirilor şi instalaţiilor, volumul reparaţiilor la bucătărie şi maşini şi productivitatea muncii bucătarilor.

Cheltuelile de salarii şi ore suplimentare sunt influenţate de: numărul animalelor repartizate pe un muncitor, prolificitatea femelelor şi justa aplicare a normelor şi plăţii orelor suplimentare.

Cheltuelile sanitar-veterinare sunt influenţate de: igiena adăposturilor şi hrănirii, conştiinciozitatea muncitorilor, măsurile preventive şi curative. Măsurile curative încarcă mult preţul de cost. Cheltuelile generale suplimentare sunt influenţate de reparaţii, întreţinerea transportului, îngrijirea, păstrarea şi înnoirea inventarului mărunt şi alte cheltuieli neproductive.

In stabilirea preţului de cost la creşterea nurcilor sau făcut aceleaşi constatări. In hrănirea nurcilor înlocuirea cărnii de vită în diferite sovhozuri s'a făcut în proporţie de 21,98%. Inlocuirea s'a făcut cu peşte şi resturi de peşte, crisalidă, carne de focă şi produse derivate fără să scadă producţia, prolificitatea şi creşterea tineretului. Hrănirea numai cu peşte a dat rezultate slabe.

In baza acestor constatări, P. N. Mihailov recomandă următoarele mijloace pentru micşorarea preţului de cost la animalele de blană:

1. Intr'un sovhoz, toate sectoarele de producţie să se desvolte proporţional. Planul trebue realizat cu minimum de cheltuieli, spre a scădea preţul de cost. In cazul animalelor de blană să se facă cheltueli minime la furaje.
2. Hrănirea cu carne proaspătă a femelelor care alăptează şi a tineretului înţărcat în prima perioadă de desvoltare este absolut necesară. In acest scop se va calcula în fiecare an, şi sezon, etc. dacă este mai ieftin a ţine în gospodărie tot timpul anului numărul de vite destinate tăierii pentru hrănirea animalelor de blană, sau un număr redus de vite (ca rezervă în cazul că nu se găsesc de vânzare în anumite perioade) sau de a cumpăra toate vitele necesare în acest scop.
3. Ridicând prolificitatea cu 10% şi scăzând mortalitatea puilor, preţul de cost se reduce cu 5%.
4. Cheltuelile generale suplimentare se pot reduce printr'o planificare chibzuită. Cu cât crescătoria se măreşte, cu atât preţul de cost al animalelor scade.
5. Ieftinirea hranei prin:
   — Utilizarea în largă măsură a sângelui crud sau conservat, fiind mult mai ieftin decât carnea, caseina şi crisalida.
   — Utilizarea brânzei de vacă şi crisalidei ca adaus la sânge.
   — Micşorarea cheltuelilor de transport a furajelor de toate categoriile.
   — Ieftinirea producerii sau procurării cerealelor.
6. Ridicarea productivităţii muncii.
7. Reducerea cheltuielilor de pregătire a furajelor.
8. Intreceri socialiste între sovhozuri cu privire la: producţia de întreţinerea tineretului, preţul furajelor, pierderea redusă a furajelor la păstrare, etc.
9. Supravegherea continuă a tuturor operaţiilor din gospodărie.

Animalele de blană care se pot creşte în captivitate pot fi ierbivore, omnivore şi carnivore.

B. Animalele de blană ierbivore

a. Nutria

Nutria (*Myopotamus coypus* sau *Mus coypus* sau *Myocastor coypus*) (fig. 207). Nutria este originară din America de Sud. Se mai cunoaşte sub numele de Castor de Chili, sau Biber de baltă. In limba spaniolă Nutria înseamnă Vidră.

După provenienţă se deosebesc nutrii: din Buenos Ayres, Paraguay, Patagonia, Los Rios, etc. Acestea din urmă poartă numele de *Islas Parana*. In stare sălbatică se găseşte în regiunile mlăştinoase. Are blana foarte valoroasă, asemănătoare cu blana de maimuţă. In comerţ se găseşte sub numele de Ragodin.

Carnea este comestibilă, asemănându-se calitativ cu aceea de porc.

Exteriorul. Capul este relativ mare, turtit lateral şi cu profilul aproape drept. Urechile sunt mici, ochii mici şi rotunzi, cavităţile nazale bine deschise, mustăţile formate din peri lungi şi numeroşi, le poartă lateral. Buza despicată lasă să se vadă doi dinți tăietori foarte puternici de culoare portocalie, cu care roade și se apără. Gâtul îl are scurt și gros, corpul în formă de sac este musculos, iar coada lungă de circa 30 cm, este lipsită de păr. Pe ambele părți ale spinării are opt sfârcuri. Membrele anterioare sunt scurte și prevăzute cu unghii, care îi servesc la apucat, la construcția viziunii și la facerea toaletei. Picioarele posterioare sunt lungi și prevăzute cu câte cinci degete, dintre care patru sunt legate între ele cu o membrană înnotătoare, iar al cincelea este liber.

Lungimea corpului 0,45—1,00 m.

Greutatea 6—10 kg.

Blana este formată din două feluri de păr:

— părul lung de 3—5 cm și rar, cu aspect de țepi (jarul) și

— puful format din peri scurți de 1,3—1,5 cm, foarte deși, fini și mătăsoși.

Culoarea blănii este cafenie închisă, cu nuanțe violete. Indivizii cu blana brună sau roșietică se exclud.

Sexele se deosebesc greu. Masculii au aparatul genital la 3 cm de anus, iar femelele la 1,2—1,5 cm.

Viața în stare sălbatică. Fiind rozător, se hrănește excluziv cu vegetale. Populează regiunile de bălți, hrana de predilecție fiind rădăcinile. Trăiește în familii izolate și depărtate una de alta, nesuferindu-se reciproc și în special masculii.

In climă temperată se desvoltă foarte bine; se adaptează însă ușor și în climate mai reci. Elementele principale, afară de hrană, sunt apa și umbra.

Este un animal pașnic, blând, ușor de îmblânzit și foarte curat. Când este atacat sau se încearcă să fie prins, se apără cu vehemență.

Este rezistent, bolile fiindu-i aproape necunoscute. Se comportă bine în toate anotimpurile. Este foarte prolific; fată de două ori pe an sau de cinci ori în doi ani, câte 4—10 pui la o fătare. Este precoce, putând și utilizat în reproducție la 6—9 luni.

Creșterea în captivitate. Poate fi crescut foarte ușor timp de 7—9 ani. Ocupă teren puțin (circa 10 m² o familie), este ierbivor, nu necesită multă îngrijire. Un element foarte important este faptul că ori câte animale ar fi ținute într'o crescătorie, acestea nu degajă un miros specific. Din acest motiv, crescătoriile pot fi așezate oriunde, chiar la oraș.

Pentru a-l prinde se așează în fața ochilor o tablă de lemn sau metal, apoi cu cealaltă mână se prinde de coadă și se ridică repede în sus, astfel ca picioarele anterioare să rămână sprijinite de pământ. In loc de tablă se poate folosi un băț din lemn moale.

Nutria are auz, văz și memorie foarte bună. Cu îngrijitorul se învață repede. Prudența este însă necesară, pentrucă mușcăturile sunt foarte periculoase.

Reproducția. Căldurile la femele apar la vârsta de 6 luni, când se combină perechile (la creșterea monogamă) spre a se obișnui. Masculul cu femela rămân împreună toată viața. In cazul când nu se înțeleg (femelele refuză uneori pe unii masculi) masculul se va schimba imediat. Aceasta se întâmplă mai ales în prima săptămână, când se face combinarea perechilor.

Când se practică reproducția poligamă, se ține pentru 5—6 femele un mascul. In acest caz femela se aduce pentru montă totdeauna în cușca masculului, iar după împerechere se despart.

Căldurile se manifestă prin neliniște, urinare deasă și lipsa poftei de mâncare.

Imperecherea durează 1—2 minute, dimineața sau seara. Gestația durează 128—135 zile. Căldurile apar la două zile după fătare și se repetă din 30 în 30 zile.

Fătarea. Sfârcurile, care sunt foarte mici şi aşezate dorsal, după 4—6 săptămâni de gestaţie au mărimea unui bob de grâu şi se măresc apoi continuu.

Fătarea se face cu uşurinţă, în circa 30 minute—3 ore.

Imediat după fătare, femela linge puii şi îi alăptează iar la circa două ore iese din cuib şi intră în apă, unde înnoată. In prima zi, ei caută hrană; li se poate da: salată, frunze de salcâm sau fărâmituri de pâine.

Alăptarea durează 50—60 zile. Puii rămân în continuare cu părinţii până la vârsta de 4—5 luni, când se manifestă instinctul genezic. In acest moment se separă sexele.

Fătările pot fi oricând, de preferinţă primăvara sau toamna timpuriu.

Tineretul în timpul creşterii îşi schimbă continuu părul până la 7 luni, când rămâne definitiv. Desvoltarea nutriei încetează la 2 ani şi jumătate.

Hrănirea. Este foarte asemănătoare cu a iepurilor de casă. Dintre furaje preferă: lucerna, trifoiul, borceagul (verzi vara şi uscate iarna), papura, iarba de livadă, sfecla furajeră sau de zahăr, morcovii, cartofii fierţi sau opăriţi, frunzele şi ramurile de salcâm, fructele viermănoase, etc., iar dintre cereale: porumbul, orzul, ovăzul, înmuiate sau sub formă de pastă cu tărâţe, resturile de bucătărie, laptele, etc. Furajele concentrate şi laptele se dau în special în perioada de gestaţie şi de alăptare. Se pot utiliza şi furajele murate.

Raţia se dă în două tainuri astfel: primul tain dimineaţa între orele 7 şi 8 şi al doilea între orele 18 şi 20. Orele de masă se vor respecta întocmai. In tainul de seară se va da hrană mai multă, întrucât noaptea consumă mai mult. In tainul de dimineaţă se vor da furaje concentrate şi verzi, iar în cei de seară, furaje grosiere. Nu se vor da cantităţi mari, pentrucă nutriile au obiceiul de a risipi foarte multă hrană, şi mai ales furajul verde şi fânul pe care le introduc în apă.

Furajele neconsumate şi nestrânse din padocuri adună şobolanii în crescătorii.

Uneori furajele se pot da într'un singur tain, seara; la reproducători de două ori.

Pe cap şi zi se socotesc drept cantităţi maxime:

Furaje verzi	600 g	Furaje concentrate	175 g
Ramuri verzi	600 g	Lapte	50 g
Rădăcinoase	200 g	Praf de var, oase, sânge, sare, etc.	10 g
Fân	200 g		

In tabela 60 sunt date exemple de raţii pentru adulţi şi tineret în grame pe cap şi zi.

TABELA 60

Furaje	Masculi		Femele		Tineret în vârstă de: luni				
	iarna g	vara g	iarna g	vara g	1	2	3	4	6
					g				
Ramuri tinere	500	250	500	250	—	—	100	200	300
Fân	150	—	175	—	—	—	—	—	—
Iarbă	—	500	—	500	100	200	300	400	500
Rădăcinoase	130	100	150	120	50	75	100	150	150
Concentrate	130	100	175	150	50	60	70	80	90
Lapte	16	15	20	30	15	20	25	30	35
Făină de oase	1	1	1	1	0,5	0,7	0,9	1	1
Cretă furageră	1	1	1	1	0,5	0.7	0,9	1	1
Sare de bucătărie	0,5	0,5	0,5	0,5	0,1	0,15	0,2	0,2	0,3

Anunţarea mesei prin clopot produce o puternică salivaţie. In toate împrejurările se va aplica un tratament blând.

Pentru femelele care alăptează opt pui, în ultima perioadă, furajele concentrate din pastă se vor majora până la 250—300 g.

In fiecare zi se vor da bucăţi de lemne sau crăci pentru a fi roase de nutrii

Adăpostirea. Creşterea poate fi făcută în grupe mari şi în ocoale familiare cu cuşti.

Adăpostul (fig. 208) în ocoale familiare cu cuşti cuprinde următoarele părţi: ocolul, curtea sau padocul, bazinul de apă şi cuşca. Ocolul se împrejmueşte cu sârmă împletită cu diametrul ochiurilor de 3—3,5 cm. Pentru a nu săpa galerii, ocolului şi bazinul de apă se cimentează.

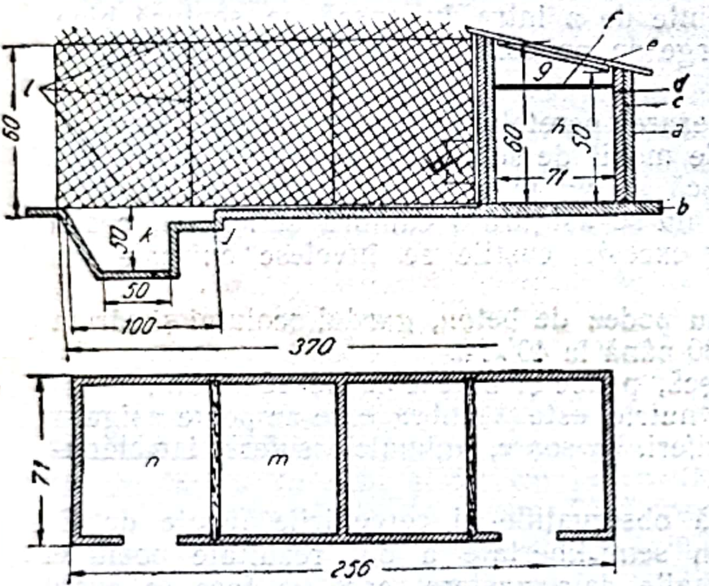


Fig. 208. Secţiune verticală şi orizontală în cuşca şi padocul nutriilor:

a — pereţi de ciment; *b* — pardoseală de ciment; *c* — sârmă împlătită; *d* — beton cald; *e* — acoperiş din lemn cu carton gudronat; *f* — plafon mobil; *g* — spaţiu gol care se umple iarna cu pleavă; *h* — un culcuş; *i* — deschidere din cuşcă în padoc de 20/20; *j* — trepte în bazin; *k* — bazin pentru apă; *l* — ramă din lemn îmbrăcat cu sârmă împletită; *m* — culcuşul; *n* — perete despărţitor de scândură pentru iarnă.

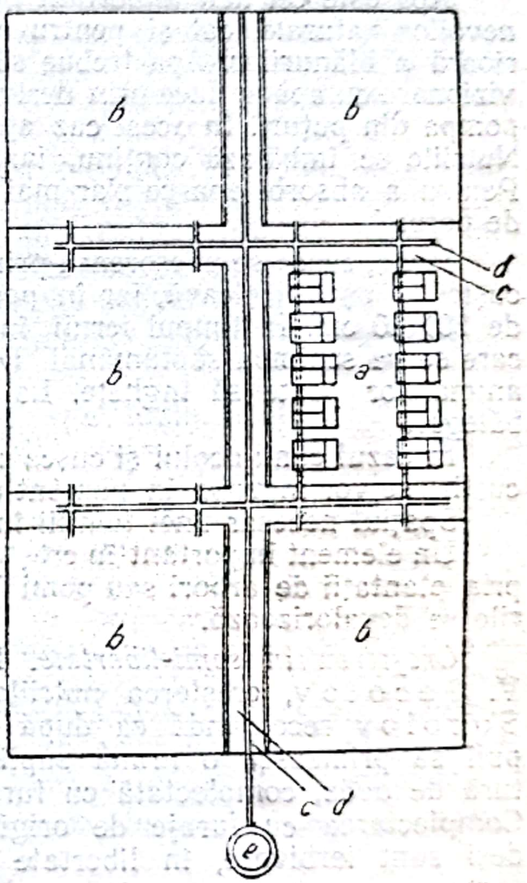


Fig. 209. Crescătorie aşezată şase parcuri:

a — parcul cu 20 cuşti; *b* — padocuri; *c* — cărări de serviciu; *d* — conducte de apă; *e* — sursă de apă.

Cuşca se căptuşeşte în exterior cu ciment, iar în interior se căptuşeşte cu beton cald sau ardezie cu sârmă, pentru a ţine cald şi a nu fi ros de nutrii. Cuşca poate fi făcută şi din scândură cu pereţi dubli, la interior, căptuşindu-se cu tablă. Cuşca se podeşte cu cărămidă prinsă în ciment sau ciment, peste care, în mod obligatoriu pentru femelele în gestaţie sau alăptare, se pune un grătar de lemn. Cuşca poate fi construită jumătate în pământ, imitând întrucâtva vizuinile ce şi le fac în stare sălbatică.

Padocurile se construesc astfel, încât să fie mobile. Cadrul este făcut din rame de lemn îmbrăcate în sârmă împletită. Padocurile sunt aşezate două câte două. Intre aceste două padocuri se lasă un spaţiu liber, pentru ca masculii să nu se bată prin sârmă, sau se face un perete din tablă.

Spre a se evita izbucnirea eventualelor epizootii, padocurile se vor grupa două câte două în parcuri de câte circa 20 cuşti (fig. 209).

Curăţirea regulată a padocurilor şi a cuştilor este absolut necesară, deoarece nutriile împrăştie furajele. In momentul curăţirii cuştii, prin ridicarea acoperişului, care este din lemn cu pereţi dubli, animalele vor sta în padoc. In timpul iernii ghiaţa adunată de nutrii în cuşti trebue scoasă regulat, pentrucă nu le prieşte. Padocul are în partea superioară un capac, prin care se curăţă; în timpul curăţatului animalele stau în cuşcă.

Apa este cel mai important factor în viaţa nutriei, atât pentru satisfacerea nevoilor naturale, cât şi pentru a asigura o bună creştere şi o calitate superioară a blănurilor. Apa trebue să fie proaspătă şi curată. Cea mai bună aprovizionare cu apă se face prin derivaţie dintr'un râu, pârâu, sau izvor. Altfel, se va pompa din puţuri. In acest caz apa din bazine se va schimba la două, trei zile. Nutriile se îmbăiază continu, iar înainte de a intra în cuşcă se scutură bine. Pentru a absorbi apa ce s'ar mai scurge de pe corp, în cuşcă se aştern ciocani de porumb.

Iarna, cuşca se micşorează prin aşezarea peretelui şi podului mobil. Pe podul cuştei se aşează pleavă, iar în peretele mobil de scândură se face o deschidere de 20×20 cm. In timpul iernii, în cuşcă se va pune un aşternut gros de paie, care se va schimba săptămânal. Dacă nu se asigură o căldură suficientă, coada animalelor poate să îngheţe. La frig excesiv, cuştile se învelesc cu paie sau bălegar.

In cazul când ocolul şi cuşca nu au podea de beton, gardul ocolului şi sârma cuştii se vor îngropa în pământ cu 30 până la 40 cm.

Spaţiul necesar unei familii în cuşcă, padoc şi baie este de 10—12m^2.

Un element important în creşterea nutriei este şi umbra, care se poate asigura prin plantaţii de arbori sau pomi fructiferi. La soare, animalele suferă, iar blănurile se devalorizează.

Creşterea în semi-libertate. După observaţiile şi cercetările făcute de C. V. Socolov, creşterea nutriilor în semi-libertate a dat rezultate pozitive. Socolov recomandă ca după trei zile dela naştere, care se face în cuşti, puii să primească o hrană suplimentară, compusă din cartofi fierţi sau fiertură de ovăz, complectată cu furaje de origine animală şi cu furaje obişnuite. Complectarea cu furaje de origine animală este necesară, pentrucă nutriile, deşi sunt ierbivore, în libertate mănâncă scoici, raci, lipitori, etc.

Vara, cerealele se înlocuesc aproape în întregime cu furaje verzi, ca măzăriche, trifoi, lucernă, seradela, lupin dulce, topinanbur, floarea soarelui, etc. sau cu trestie ori papură verde. Pentru a obţine trestie sau papură de bună calitate, suprafeţele ocupate de aceste plante se ard toamna, pentru ca primăvara să se obţină un furaj fraged, în mare cantitate şi de calitate bună.

In sistemul semi-liber, nutriile se vor ţine tot timpul primăverii şi verii în bazine naturale închise, bogate în floră acvatică, cu maluri potrivite spre a-şi putea construi vizuini, iar toamna, la venirea frigului se introduc în cuşti. Creşterea în semi-libertate poate fi aplicată numai pentru tineret sau şi pentru femele până înainte de fătare. In acest scop sunt foarte potrivite carierele de turbă. In aceste teritorii, în afară de hrană se vor da şi furaje suplimentare. Din observaţiile făcute de C. V. Socolov, rezultă că femelele crescute în semi-libertate şi-au mărit greutatea dela 3,320 kg la 5,1 kg, iar masculii dela 4,200 kg la 6,100 kg. Puii la vârsta de 2 luni au avut în medie 1,250 kg, iar lungimea corpului de 34 cm (dela occipital la baza cozii). La vârsta de 5 luni greutatea puilor a fost în medie de 3,700 kg, pe când cei crescuţi în cuşti au avut greutatea de 2,550 kg. La vârsta de 8 luni şi jumătate, greutatea lor a variat dela

5,100 kg la 6,300 kg. pe când la creşterea în cuşcă greutatea de 5 kg, se obţine la vârsta de 1 an, iar 6 kg la vârsta de 3 ani.

Pentru reproducţie s'a folosit un mascul la 5 femele, obţinându-se la un lot de 32 femele, 161 pui. Revin în medie la o fătare 5 pui de fiecare femelă. Dintre femelele prinse la vârsta de 8 luni şi jumătate, 50% erau în ultima perioadă de gestaţie iar câteva au fătat imediat. Tineretul obţinut a avut o constituţie robustă.

Suprafaţa blănii la masculii crescuţi în semi-libertate (după sacrificare), a fost cu 25% mai mare decât la cei crescuţi în cuşcă. Toate blănurile au fost clasificate ca blănuri de calitatea întâi. Perii de jar au fost lucioşi, iar puful des, mătăsos, fără semne de împâslire sau culori mate.

Nutriile sunt prinse din apă cu ajutorul unor curse speciale. Adaptarea din semi-libertate în captivitate se face foarte uşor, atât în ce priveşte viaţa în cuşcă, cât şi hrănirea. Sistemul semi-liber poate fi aplicat cu deplin succes pe întregul teritoriu al ţării.

Producţia. Cel mai important produs este blăniţa. Valoarea ei depinde de: mărime, desimea pufului şi culoare. Cele mai căutate sunt acele de „Islas Parana". Blana este mai valoroasă când animalul are 17—18 luni şi din luna Decembrie până în luna Martie. Animalele folosite în reproducţie au o blană inferioară, care poate fi folosită însă numai pentru căptuşeli.

Curăţenia şi schimbarea frecventă a aşternutului asigură o blană de calitate superioară.

Sacrificarea. Această operaţie se face printr'o lovitură dată cu un băţ în regiunea cefei spre a-l ameţi (ţinând animalul ridicat de coadă) şi apoi se taie venele dela gât cu atenţie, ca prin scurgerea sângelui să nu se murdărească blana. Blana se scoate în formă de ciorap sau burduf, iar uneori printr'o tăietură pe linia dorsală. Blăniţele se întind pe calapoade de scândură, în camere umbroase pentru a se usca, apoi se dau la tăbăcit. Calapoadele au 12 cm lăţime la ochi şi 22 cm la coadă, 1,2 m lungimea, iar grosimea împreună cu părul este de 2 cm. Tăbăcirea şi lustruirea se face de către specialişti. După tăbăcire, blana poate rămâne cu jar, aşa cum s'a recoltat; în majoritatea cazurilor, însă, jarul se smulge rămânând numai puful. Blănurile au o valoare excepţională, dacă se caracterizează prin desime, fineţă (catifelate) şi rezistenţă la intemperii. Carnea este bună şi poate fi consumată.

Nutria este unul din animalele care se cresc foarte uşor, comod şi cu rentabilitate sigură.

Boala mai des observată este produsă de viermi intestinali care se pot preveni uşor cu foarte puţin Thymol sau ulei de ferigă masculă, ce se adaugă din când în când în pastă.

b. VEVERIŢA

Veveriţa (Sciurus vulgaris) (fig. 210) este mult răspândită în Siberia, Camciatca şi America, iar în Europa este nelipsită din toate pădurile mari. In captivitate se poate creşte cu rezultate destul de bune.

Exteriorul. Capul este rotunjit şi turtit lateral; fruntea este bombată şi formează cu faţa o linie convexă. Buza inferioară fiind scurtă, gura nu se închide bine. Buza superioară este prevăzută cu mustăţi lungi. Incisivii superiori folosesc la ros şi au formă de daltă, iar cei inferiori sunt turtiţi lateral şi bine ascuţiţi. Molarii au coroană triunghiulară sau pătrată. Maxilarele se mişcă dinapoi înainte. Ochii sunt proeminenţi, negri şi aşezaţi lateral. Urechile sunt înguste, mari, păroase şi cu smocuri în vârf. Gâtul este subţire şi se leagă bine de corp. Corpul este lung, suplu şi întins. Coada are lungime egală cu corpul şi este bogat acoperită cu păr stufos. Pe partea ventrală are şase mamele. Picioarele anterioare sunt scurte, adaptate pentru apucat, cu patru degete desvoltate şi unul rudimentar, toate sunt prevăzute cu ghiare. Cele posterioare au cinci degete cu ghiare foarte ascuţite. Labele au talpă foarte tare.

Lungimea corpului cu coadă cu tot este de 44—46 cm, din care coada de 20—23 cm, iar talia de 25 cm. Intregul corp este acoperit cu blană foarte fină, de culoare roşie-cărămizie, iar pe burtă albă-gălbuie. Labele şi coada sunt brune-ruginii. Vara, blana devine ruginie, iar în regiunile mai reci devine cenuşie-brună, sau albastră-cenuşie. Se mai găsesc în culori negre, negre cu alb, sau alb curat. Năpârlirea se produce primăvara.

Se mai cunosc:

Veveriţa cenuşie sau pisică (*Sciurus cinereus*) care are culoare cenuşie de fier. Este răspândită mai ales în pădurile de stejar, în jurul cărora, umblând în pâlcuri, distrug culturile de porumb.

Veveriţa neagră (*Sciurus niger*) este de culoare neagră lucioasă, iar pe burtă are pete albe neregulate.

Veveriţa sură de Nord (*Sciurus leucotis*) Este răspândită mai ales în Siberia şi Japonia. Blăniţele sunt de calitate excepţională, de culoare cenuşie închisă cu dungi brune-gălbui pe partea dorsală.

Viaţa în stare sălbatică. Veveriţa trăieşte majoritatea timpului căţărată pe cei mai înalţi copaci, fiind de o agilitate surprinzătoare. Este un animal fricos, sprinten, suplu şi graţios. Face salturi de 4—5 m între coapci. Pe pământ fuge în sărituri scurte şi repezi. Obişnuit stă pe coate iar când mănâncă îşi duce hrana la gură cu picioarele anterioare.

Se hrăneşte cu nuci, alune, ghindă, castane, seminţe de brad, coji de arbori, ouă de păsări, etc.

Işi construeşte cuibul la bifurcarea crengilor de arbori, din vreascuri, frunze şi muşchi, acoperindu-l bine, spre a-l apăra de ploaie. Ocupă însă şi cuiburile păsărilor, mai ales cele ale ciorilor, coţofenelor, ş. a.

Pe căldură mare stă liniştită în cuib; presimte venirea ploilor şi se manifestă prin salturi sacadate şi fluierături ascuţite. Iarna stă mai mult în cuib.

Imperecherea se face în luna Martie sau la începutul lui Aprilie. Intre masculi se dau adevărate bătăi, în perioada împerecherii din cauza numărului lor mare. Gestaţia durează patru săptămâni. Fată 3—7 pui, pe care îi alăptează patru săptămâni. La trei săptămâni, puii încep să se caţere prin împrejurimile cuibului. In libertate este mult atacată de jder. Nu suportă frigul prea puternic.

Deşi este un animal foarte sociabil, nu trăieşte în grupe mari, ci mai mult izolat.

Imblânzirea veveriţei nu este uşoară. Creşterea ei în captivitate se poate face uşor, dacă se amenajează cuşti bine îngrădite, cu posibilităţi mari de mişcare. Parcurile de creştere trebue să fie complect îngrădite cu sârmă împletită, iar pe copaci se vor atârna cuiburi pentru adăpost.

Se cresc uşor şi rentabil. Produc o blană de calitate superioară pentru mantale, manşoane, gulere, căciuli, căptuşeli, etc. Uneori imită zibelina. Părul din coadă se foloseşte pentru confecţionarea penelelor. Carnea este moale, bună de consumat.

Din U.R.S.S. în fiecare an se exportă circa 4 milioane blăniţe de veveriţă.

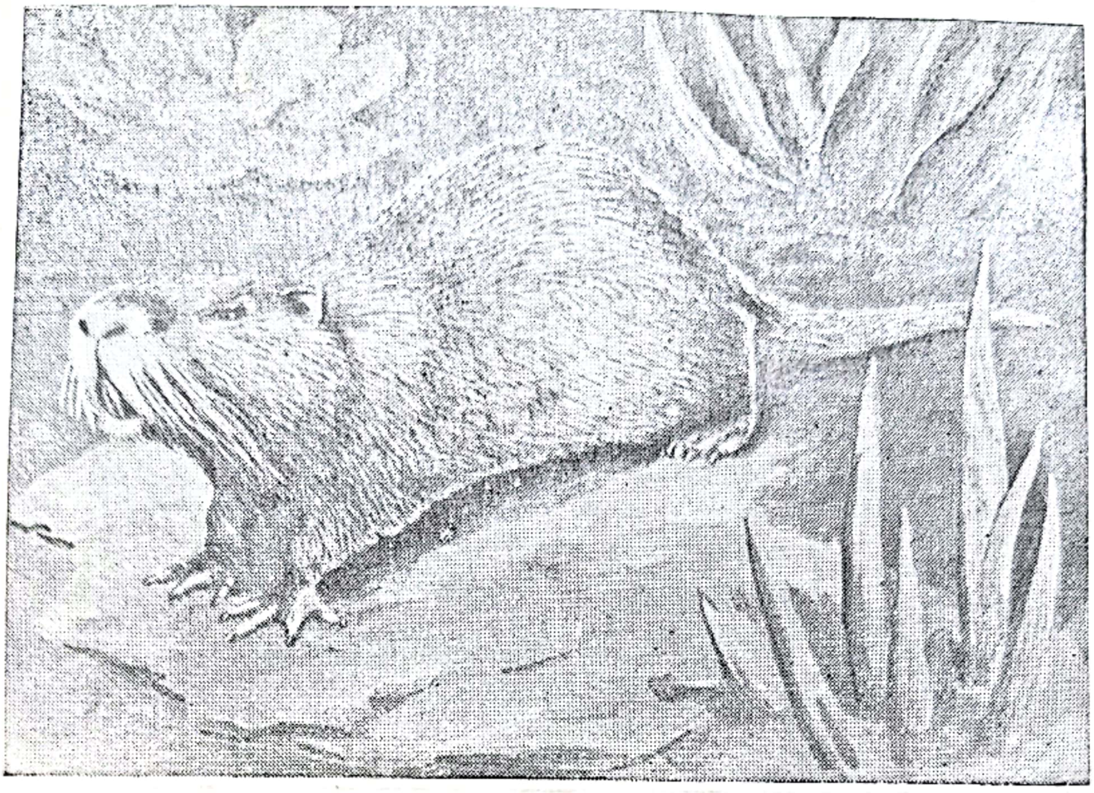


Fig. 207. Nutria

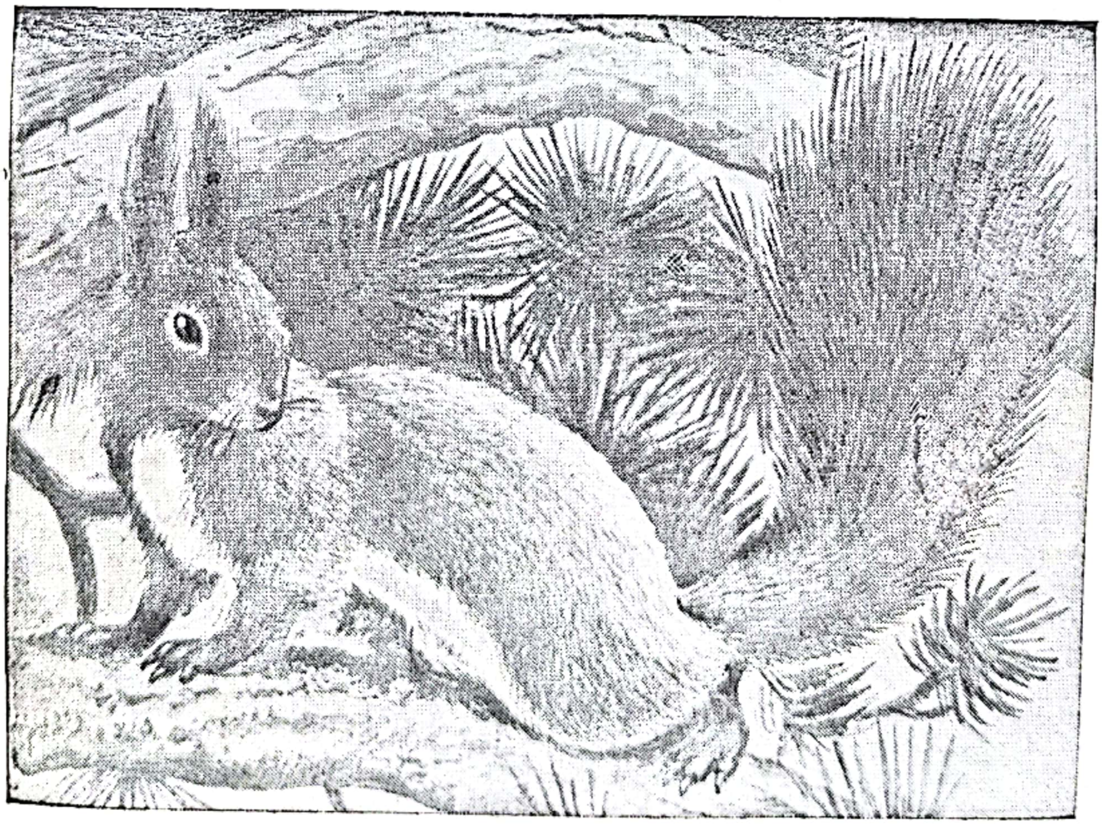


Fig. 210. Veveriţa

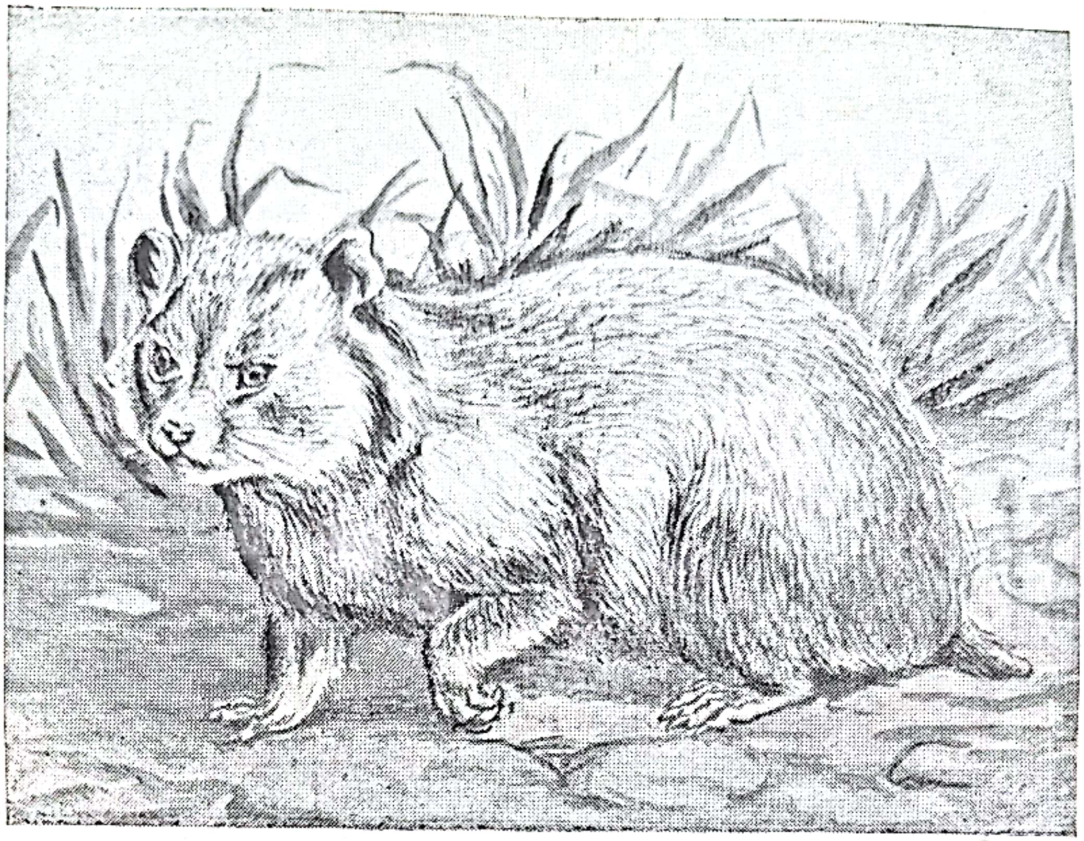


Fig. 211. Marmota

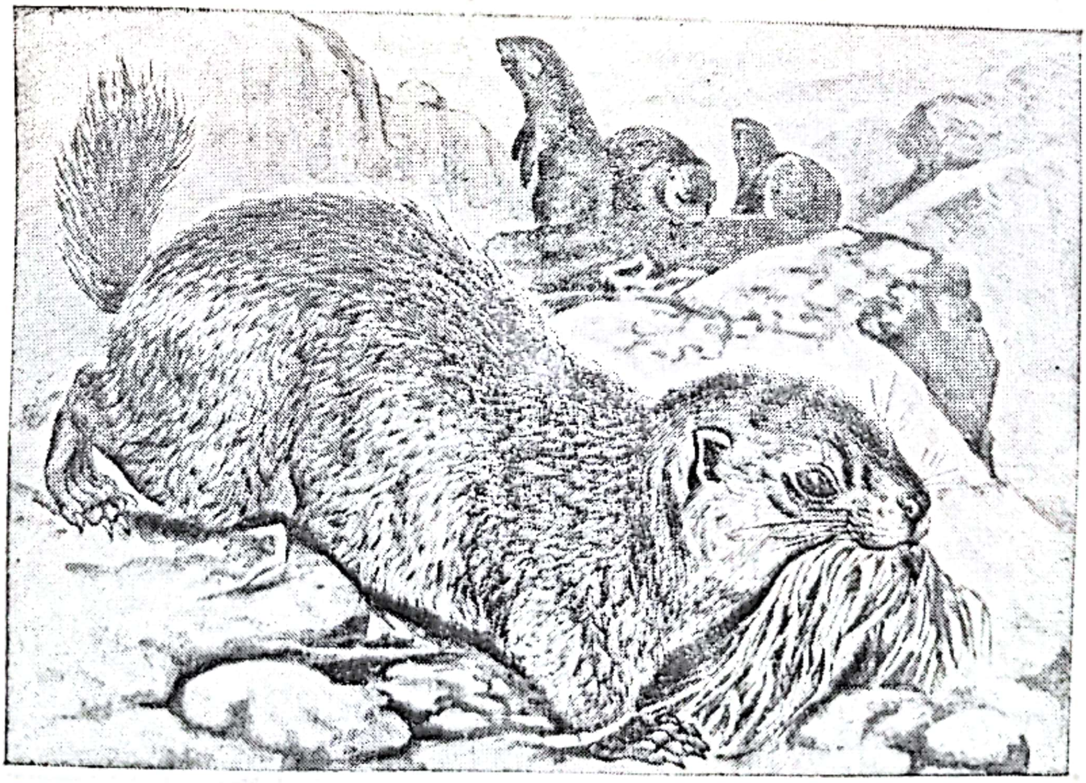


Fig. 212. Hârciogul

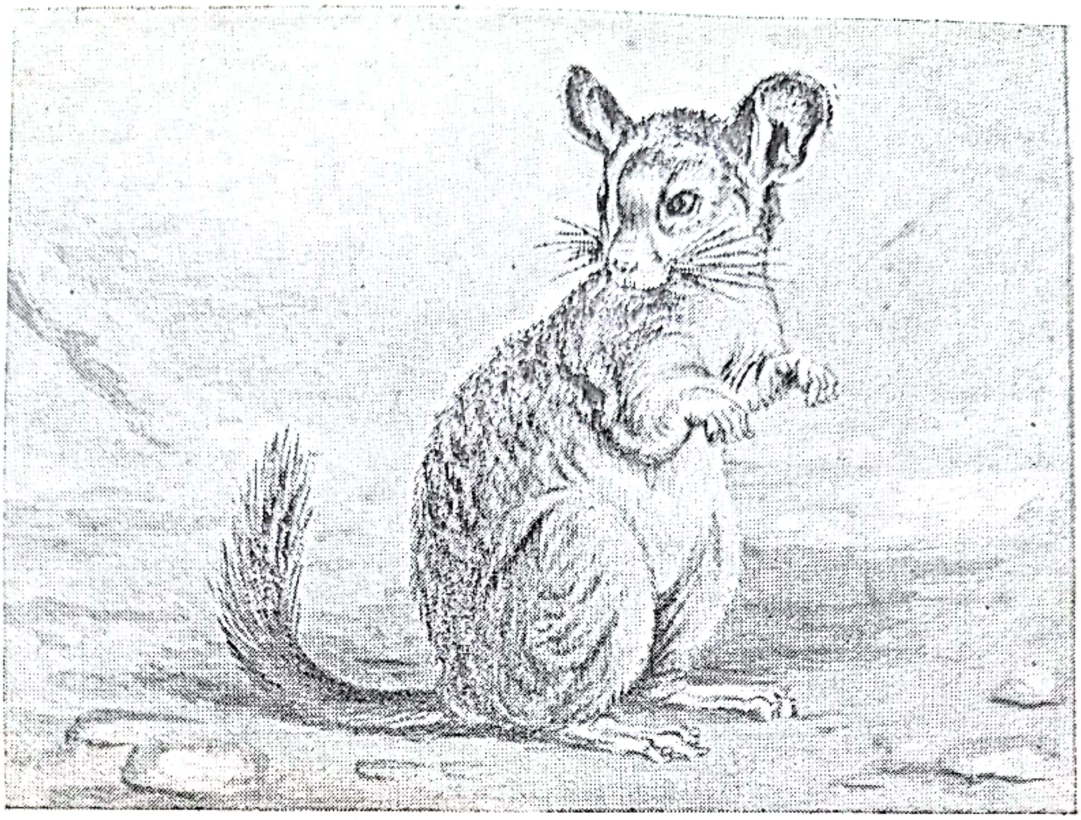


Fig. 213. Chinchilla

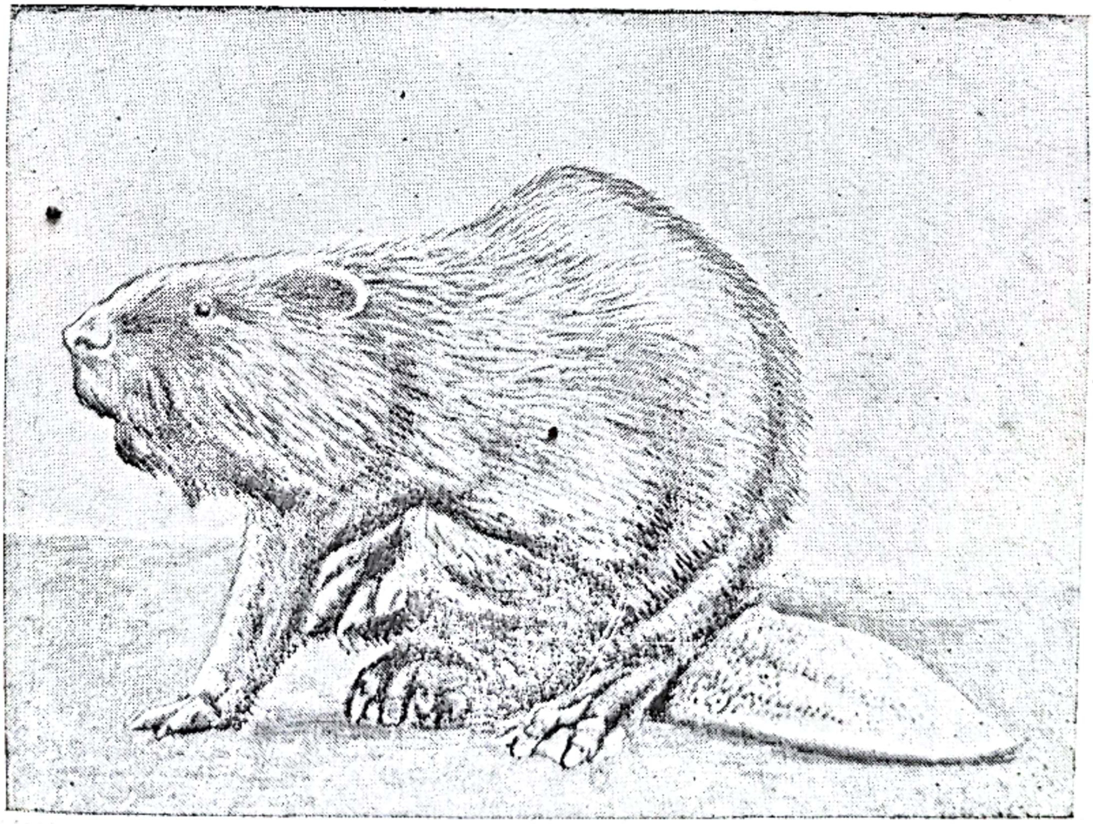


Fig. 214. Castorul

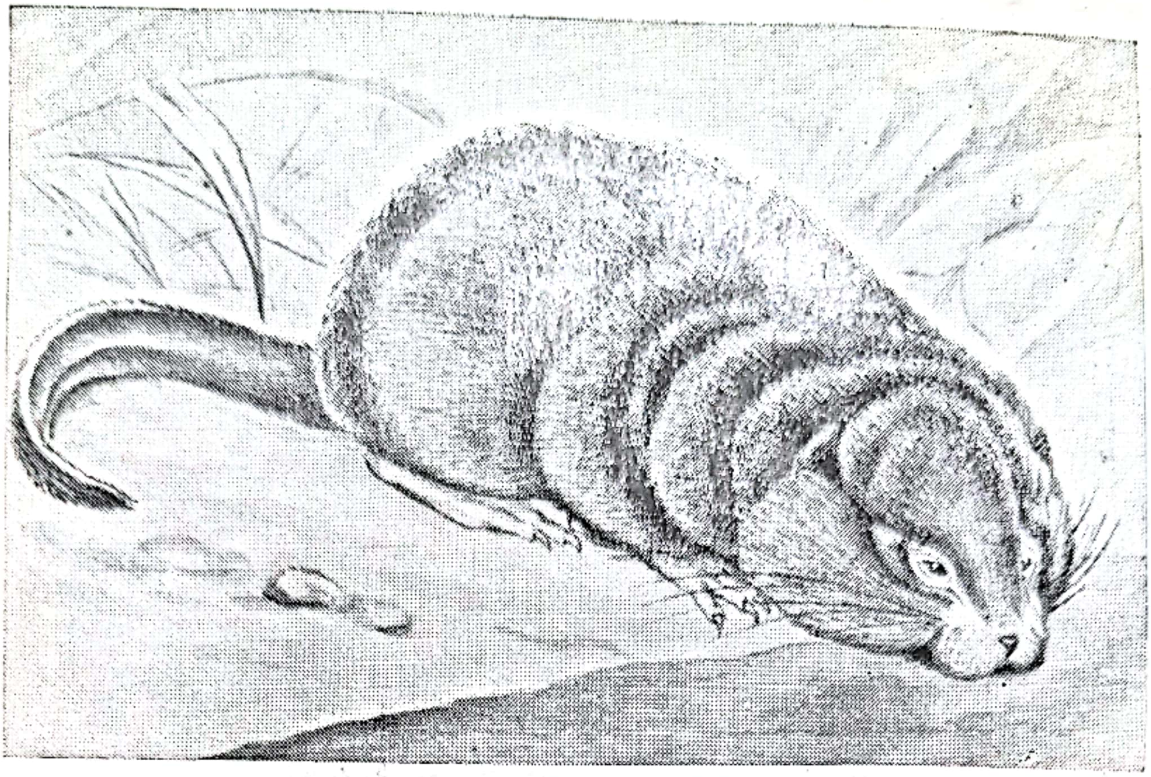


Fig. 215. Bizamul

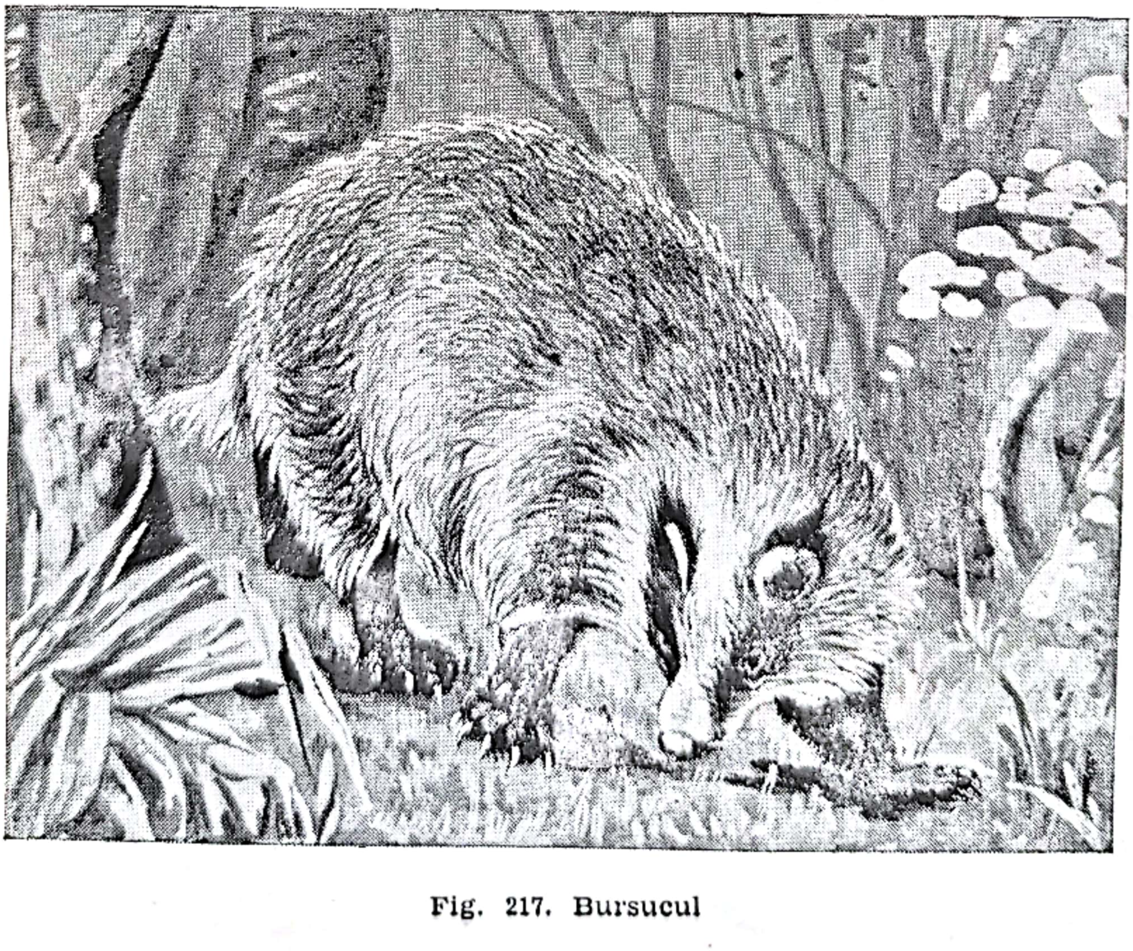


Fig. 217. Bursucul

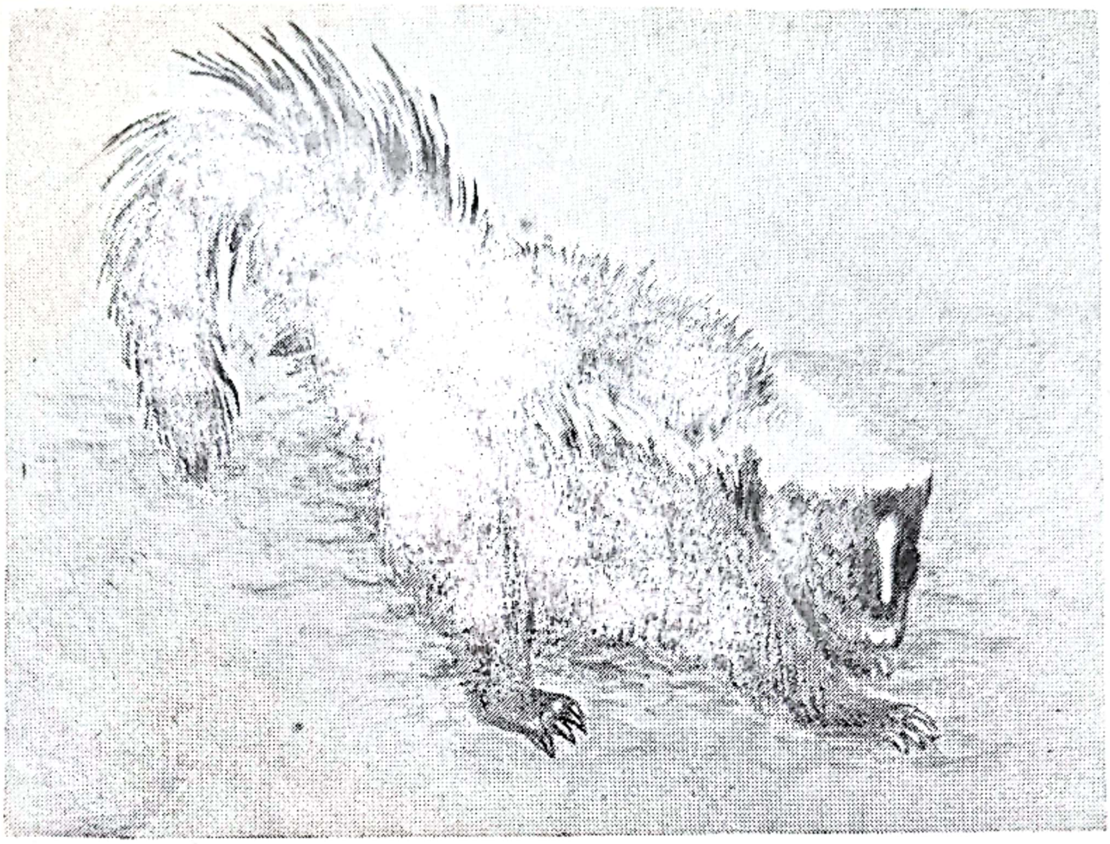


Fig. 218. Skungul

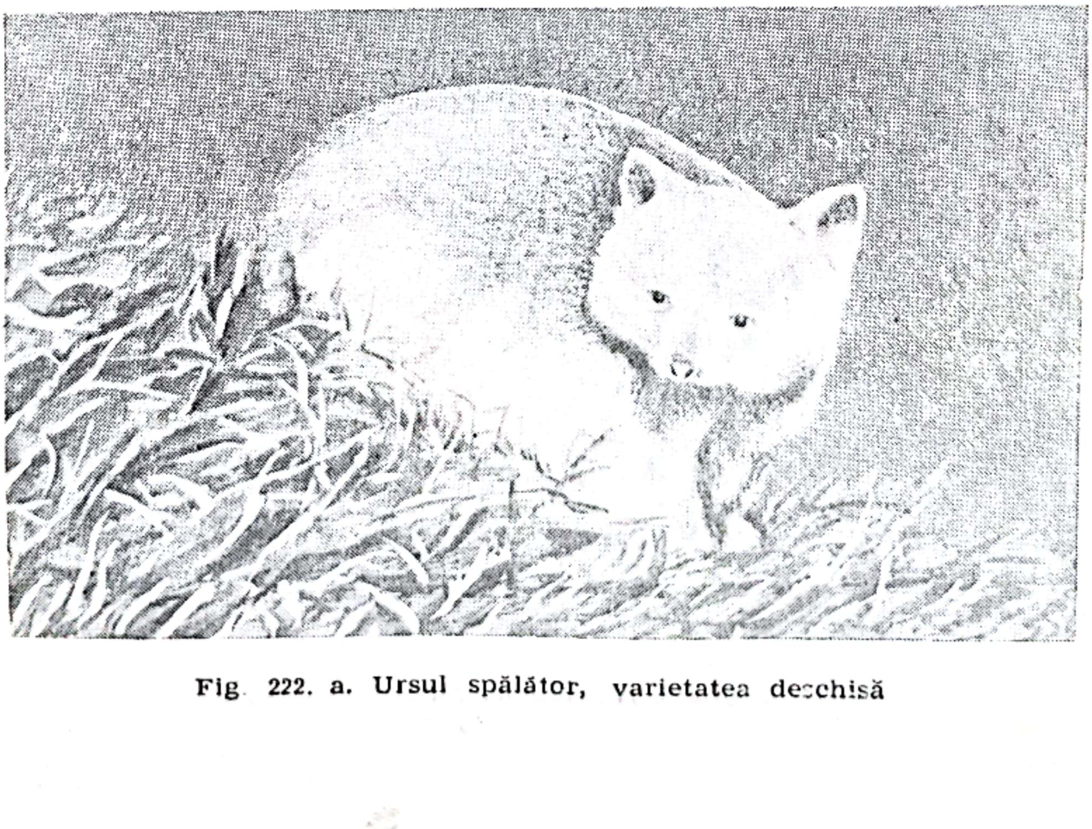


Fig. 222. a. Ursul spălător, varietatea deschisă

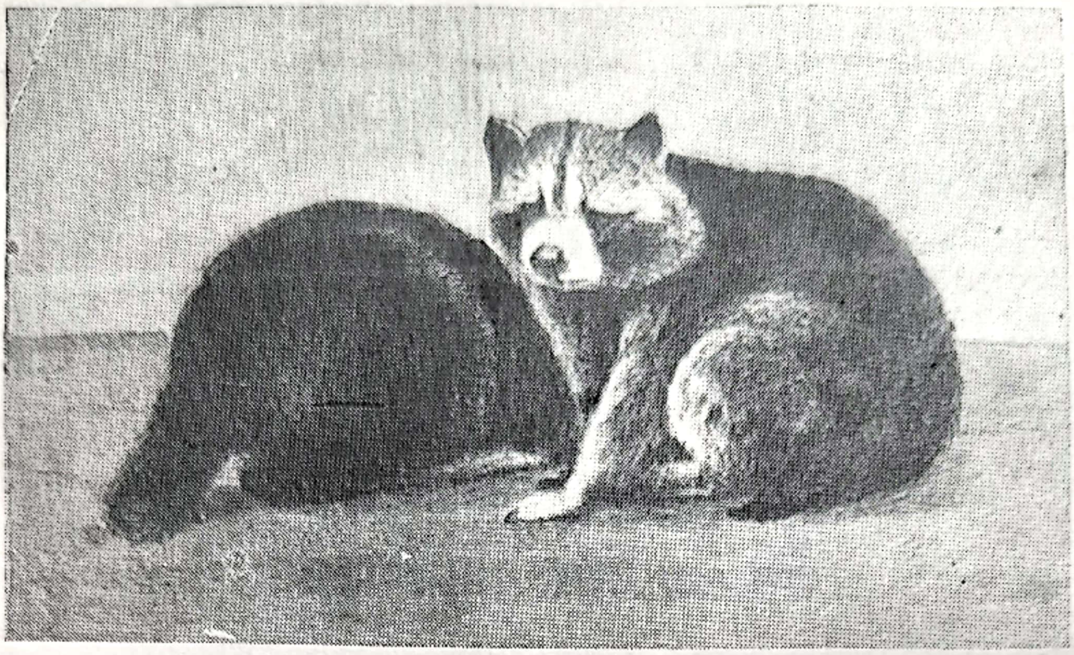


Fig. 222. b. Ursul spălător, varietatea închisă

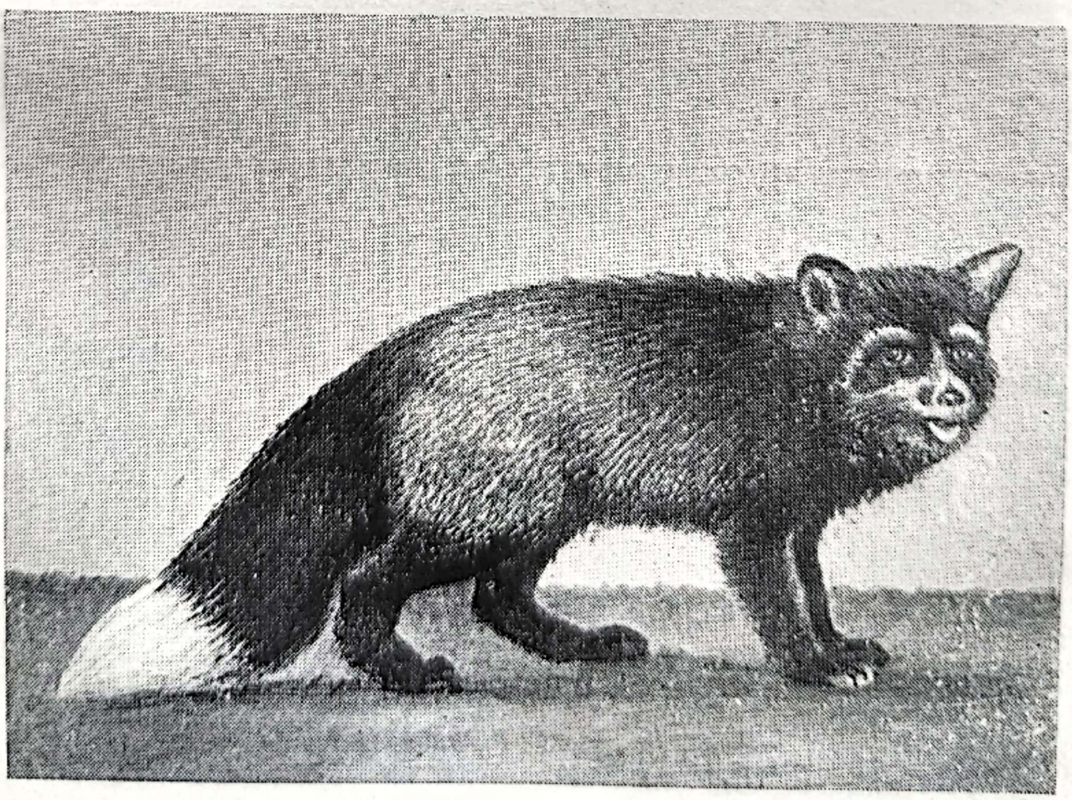


Fig. 223. Vulpea argintie

c. MARMOTA

Marmota (Aritomys marmota) (fig. 211), trăieşte în colonii la înălţimi de 1600—3000 m. Se adăposteşte în vizuini sub pante înierbate, adânci de 1.00—1,20 m, cu diametrul de 1—2 m, în formă circulară în care încap 10—15 indivizi şi comunică cu exteriorul printr'o galerie lungă de 8—10 m. Vizuina este prevăzută cu o despărţitură mică pentru depunerea excrementelor.

Exteriorul. Are talia mai mare decât veveriţa; lungimea de 0,45—0,50 m, coada de 18 cm, iar greutatea corpului 6—8 kg. Intreaga conformaţie este scurtă şi adunată. Capul este puternic şi turtit. Ochii mari şi foarte expresivi, urechile scurte şi rotunjite, iar mustăţile foarte mari. Buza superioară este despicată şi lasă să se vadă incisivii de culoare portocalie. La vârsta de un an, dinţii incisivi sunt albi, la doi ani galbeni ca lămâia, iar în al treilea an portocalii. Pe măsură ce îmbătrânesc, se cunosc după culoarea abdomenului, care devine portocaliu. Gâtul este scurt şi gros. Labele anterioare sunt prevăzute cu patru degete şi unul rudimentar, cu unghii puternice adaptate scurmatului.

Coada este acoperită cu păr mai scurt decât pe corp. Blana este deasă, aspră, de culoare cenuşie-ruginie, iar capul, extremităţile şi vârful cozii, aproape negre. Se găsesc varietăţi în culoare neagră, albă sau cu pete albe. Blana este foarte rezistentă. Pentru obţinerea blănurilor, animalele se desgroapă din vizuini sau se vânează.

Iernează dormind pe fân în aceste vizuini, din Octombrie până în Aprilie, când se face împerecherea.

Gestaţia durează cinci săptămâni şi fată 3—6 pui pe care îi alăptează patru, cinci săptămâni.

Se hrănesc cu ierburi, leguminoase, fructe, rădăcini, lapte, pâine, etc. La apariţia duşmanilor scot fluierături stridente şi dispar în vizuini.

Marmota trăieşte 9—10 ani. Imblânzirea se face foarte uşor în tinereţe. Creşterea se face în adăposturi corespunzătoare în formă de voliere (padocuri) şi cuşti asemănătoare acelora folosite în creşterea ursului spălător. In captivitate se creşte însă pentru producţia de blană şi carne. Carnea este foarte gustoasă când animalul este gras. Carnea se prepară şi prin afumare. Foarte preţuită este mai ales marmota siberiană, care se ataşează uşor de oameni şi are o blană de calitate superioară.

d. HÂRCIOGUL

Hârciogul (Cricetus frumentarius) (fig. 212) este un animal rozător-granivor, răspândit în toată Europa, inclusiv U.R.S.S. până în Siberia.

Exteriorul. Lungimea corpului este de 33 cm, din care coada are 3 cm. Capul este conic şi scurt, faţa proeminentă, gura mare; la exterior, de o parte şi de alta a gâtului, are câte un buzunar adânc de 4—5 cm şi lat de 2 cm.

Incisivii sunt lungi şi puternici. Buza superioară este mare şi despicată.

Urechile sunt scurte şi late, iar ochii mici, sunt aşezaţi la jumătatea distanţei dintre nas şi urechi. Gâtul este scurt şi gros.

Picioarele anterioare, scurte şi foarte puternice, îi servesc la mers şi apucat. Ele sunt prevăzute cu cinci degete, dintre care unul atrofiat. La picioarele posterioare are câte cinci degete cu unghii, care îi servesc la scurmat.

Coada este scurtă şi acoperită cu păr.

Femelele au câte opt mamele pe pântece.

Corpul este acoperit cu păr fin, relativ lânos şi moale, de culoare cenuşie-brună pe ambele laturi ale corpului; abdomenul şi picioarele sunt negre, capul castaniu-gălbui, iar partea anterioară a botului, ochii şi gâtul de culoare roşie-castanie.

Se mai găsesc coloraţi în negru, cu botul, marginea urechilor, vârful cozii şi labele albe. Mai sunt apoi de culoare galbenă şi, foarte rar, albă.

Viaţa în stare sălbatică. Hârciogul trăieşte foarte izolat şi nu se împacă nici cu membrii familiei, afară de femelă în perioada împerechierii. Femela se împerechiază de două ori pe an în Martie şi Iunie şi naşte după o sarcină de patru săptămâni câte 4—8 pui. Puii se nasc cu o greutate medie de circa 4 g, în nouă zile ajungând la 50 g. După nouă zile, puii consumă şi alte furaje, iar la trei săptămâni se înţarcă. Imediat după înţărcare, fiecare pui trăieşte cu totul independent. In acelaşi an se pot reproduce.

Ca adăpost îşi construesc în pământ o vizuină spaţioasă, cu 5—7 compartimente mai mici în formă de magazii, un coridor neregulat şi lung, înclinat spre ieşire, iar pentru intrare un coridor vertical, lung de 1—1,50 m.

Femela are un adăpost mai încăpător cu 4—8 intrări, distanţate la 1,20—4 m, spre a putea adăposti repede puii în caz de pericol.

Se hrănesc cu cereale, mazăre, măzăriche, fasole, sfeclă, cartofi, etc. Furajele le transportă în buzunare, atât ziua cât şi noaptea, iar cartofii şi sfecla, cu picioarele anterioare. Tulpinele cerealelor le apleacă cu picioarele anterioare şi apoi le taie cu dinţii. Spicul îl freacă cu picioarele, iar boabele (până la 2000) le pune în buzunare. In magaziile lui se găsesc uneori sute de kilograme de furaje pe care le consumă în ordine şi astfel ca să nu se strice. Când sunt în număr mare, produc pagube extraordinare în culturi.

In luna Octombrie îşi închide intrările în vizuină cu pământ şi apoi hibernează încolăcit într'un culcuş călduros, până în primăvară. In acest timp, numărul pulsaţiilor pe minut se reduc la 15, corpul este rece ca ghiaţa, iar picioarele înţepenite. Inţepat nu reacţionează, aruncat în apă se înneacă imediat.

Este un animal puţin pretenţios. Atacat se apără şi uneori atacă din proprie iniţiativă, aşezându-se pe picioarele posterioare şi sărind să muşte pe oricine. Se prind uşor când pleacă spre vizuină cu buzunarele pline, şi în aceste împrejurări atacă, după ce îşi goleşte buzunarele cu ajutorul picioarelor anterioare. Este un animal extrem de curat. Se curăţă cu labele oridecâte ori iese din vizuină. Vizuina este deasemenea foarte curată.

Blana este de calitate comună, deasă, durabilă şi cu un luciu care se păstrează timp foarte îndelungat. Din blană se confecţionează în special căptuşeli şi se fac imitaţii de zibelină. Blana are o calitate mai bună primăvara după hibernare. Se deosebesc blănuri de provenienţă sovietică, de culoare neagră, cu părul des şi de calitate superioară, apoi roşii-brune de provenienţă germană şi galbene de provenienţă turcească.

Carnea este comestibilă şi în unele ţări este foarte mult apreciată.

Fiind un animal care produce pagube mari, se caută să se distrugă. In acest scop, terenul se grăpează şi se tăvălugeşte. In locurile unde apar găuri de hârciogi se fac fumigaţii cu bioxid de sulf cu ajutorul unor aparate speciale, timp de 4—5 secunde sau se introduc câte 10 cm³ sulfură de carbon şi apoi se astupă. Pastilele din rumeguş de lemn cu sulfură de carbon întroduse în găuri dau bune rezultate. Alt preparat se poate face astfel: într'un vas de sticlă se toarnă o soluţie de 50 g azotat de stricnină în 4 l apă cu puţină fucsină. In aceasta se întroduc 5 kg orz sau ovăz care a stat în prealabil 12 ore în apă. După îmbibare se usucă la 25—50° şi apoi se introduc în găuri.

Se mai pot prinde în curse speciale sau folosind produse ca Ratin, Ratinin, etc.

După sacrificare, blănurile se usucă şi apoi se tăbăcesc.

in captivitate, nu-şi manifestă dorinţa de hibernare şi poate fi crescut cu foarte multă uşurinţă în voliere şi cuşti bine căptuşite în timpul iernii, asemănătoare acelora pentru creşterea nutriei.

e. CHINCHILLA

Chinchilla (*Eryamis chinchilla* — mare, *Eryamis lanigermic*) (fig. 213), creşte în stare sălbatică mai ales în Chili şi Peru unde s'a vânat până aproape la exterminare, pentru a se obţine blana, care are o valoare mare.

Se deosebesc două varietăţi: mare şi mică. Ele sunt identice ca înfăţişare, deosebindu-se numai prin talie.

Exteriorul. Capul este asemănător iepurelui, cu urechi însă mari şi late, părul de 2—2,5 cm, coada scurtă şi bine îmbrăcată cu păr.

Labele anterioare au cinci degete, iar cele posterioare, patru. Dentiţia: doi incisivi superiori şi doi inferiori, folosiţi pentru ros şi câte patru măsele pe fiecare maxilar.

Talia este ceva mai mică decât a iepurelui sălbatic.

Culoarea blănii este cenuşie-argintie pe partea dorsală, pestriţă pe lături şi albă pe abdomen, torace, partea interioară a picioarelor şi labe, coada este cenuşie-închisă.

In ansamblu, părul este mătăsos de culoarea argintie sclipitoare.

Chinchilla mic are culoare cenuşie de gresie pe partea superioară a corpului; părţile laterale sunt mai deschise, părţile inferioare albe-gălbui iar coada roşie-brună.

Blana este mai fină decât a Chinchillei mari, coada are un păr mai tare şi stufos, iar urechile de lungimea capului. Blana acestora se imită bine, cu blănurile de iepuri de rasa Argintiu francez şi Chinchilla.

Viaţa în stare sălbatică. Chinchilla ocupă ţinuturi pustii şi stâncoase, folosind ca adăpost, găurile naturale. Ziua se odihneşte, iar noaptea îşi adună hrana ca: boboci de flori, fructe, nuci, etc.

Femela fată în fiecare an 5—6 pui. Este sensibil la intemperii şi la curenţi de aer.

In captivitate este uşor de crescut. Se vor folosi instalaţii şi furaje obişnuite în creşterea iepurilor.

Având blană valoroasă, carnea comestibilă şi fiind puţin pretenţios, se poate creşte cu bune rezultate.

f. CASTORUL

Castorul (*Castor fiber*) (fig. 214) a fost foarte răspândit în Europa pe marginea apelor. Din cauza vânatului excesiv, este pe cale de dispariţie.

Exteriorul. Este un animal rozător de talie mare, cu corpul gros, coada caracteristică în formă de paletă solzoasă, iar picioarele posterioare palmate.

Incisivii sunt proeminenţi şi puternici.

Lungimea corpului 0,65—0,80 m.

Lungimea cozii circa 30 cm.

Capul este turtit, ochii mici, iar urechile foarte scurte.

Picioarele anterioare sunt puternice şi prevăzute cu cinci degete şi unghii scurte. Ele îi servesc la săpat şi sărit.

In apropierea anusului au o pereche de buzunare glandulare (la ambele sexe) ce secretă ***castoreum***, o substanţă grasă odorantă, utilizată în medicină ca stimulent şi antispasmodic.

Blana este formată din două feluri de peri: puful de culoare brună sau cenuşie şi părul care este mătăsos şi strălucitor.

Culoarea generală este castanie (deschisă sau mai închisă).

Viaţa în stare sălbatică. Trăieşte în colonii şi se hrăneşte exclusiv cu vegetale şi în special cu coji de arbori şi rădăcini. Deosebit de inteligent, el poate fi crescut în captivitate, fiind valoros prin carnea gustoasă, blana superioară şi castoreum.

Creşterea în captivitate se face în voliere şi cuşti asemănătoare cu acelea în care se creşte nutria. Cuştile se înalţă dela suprafaţa terenului circa 30 cm. Hrănirea este asemănătoare cu a nutriei.

g. **Bizamul**

Bizamul sau şobolanul de bizam *(Fiber zibethicus)*, (fig. 215) are mărimea unui şobolan de apă, lung de 26—40 cm. Are coada lungă de circa 25 cm şi turtită, iar vârful rotunjit. Coada este acoperită cu solzi prevăzuţi cu peri scurţi şi lipiţi.

Capul este scurt, rotund şi acoperit cu păr: ochii mici, iar urechile scurte le poate închide şi deschide după plac.

Buza superioară este despicată şi prevăzută cu mustăţi.

Corpul este îndesat, iar picioarele posterioare late şi mai scurte decât cele anterioare. La picioarele anterioare are patru degete şi un neg (în locul degetului mare) iar la picioarele posterioare cinci degete cu ghiare puternice şi acoperite cu păr lung care ajută la înnot. Intre degetele anterioare are o glandă care secretă un lichid alb uleios cu miros de zibet sau bizam, de unde îi vine şi numele.

Blana, asemănătoare cu a castorului, este netedă, bine aşezată pe corp, moale şi lucitoare. Părul este subţire, fin, lânos şi scurt. Jarul este lung şi sclipitor.

Pe partea dorsală, culoarea este brună până la galben, pe abdomen cenuşie cu pete roşcate, coada neagră, iar perii de înnot albi.

In U.R.S.S. se găseşte în culoare neagră şi argintie.

Greutatea medie a corpului este de 2,5 kg. Carnea este comestibilă.

Obiceiurile sunt asemănătoare cu ale oricărui rozător amfibiu. Caută hrana în special noaptea, însă toamna când caută hrană mai multă pentru proviziile de iarnă sau primăvară, se poate vedea şi ziua. Este un animal călător şi foarte sălbatic, atacând diferite animale şi chiar omul, fără să fie atacat. In captivitate poartă respect omului şi nu-l atacă decât atunci când omul vrea să-l prindă.

In natură îşi construeşte cuibul în malul apelor la 1,50—1,80 m deasupra apei. Din apă până în cuib îşi face un coridor lung de 3—15 m. în care se refugiază în timpul gerurilor mari.

Duşmanii şobolanului bizam sunt vulpea, nurca, dihorul, uliul, etc.

In crescătorii împrejmuite, singurii duşmani sunt păsările răpitoare mari. Impotriva acestora fixăm în mai multe puncte nişte pari înalţi care au în vârful lor curse, ştiind că aceste păsări înainte de a ataca îşi aleg astfel de locuri de pândă.

Păduchii care apar pe corpul animalelor se combat astfel: în balta sau în lacul care se face creşterea lor se va turna, în mai multe puncte, câte 20 l ulei sau altă substanţă grasă, care se va întinde pe suprafaţa apei. Acesta pătrunde prin blană fără să o strice.

Prinderea se face de coadă, cu mâna îmbrăcată într'o mănuşă groasă de piele sau zale, atrăgând atenţia animalului în altă parte cu un băţ sau cu ajutorul unei plase încadrată solid pe un cerc de metal cu coadă lungă.

Creşterea în captivitate. In captivitate, bizamul poate fi crescut în două feluri:

— în captivitate completă, adică în cuşti construite special în acest scop;
— în semi-libertate, când un teren mai mare îngrădit serveşte la creştere.

In completă captivitate creşterea poate fi făcută în cuşti individuale sau comune.

Cuştile individuale (fig. 216) au scheletul construit din lemn cu secţiune pătrată 5/5 cm şi căptuşit cu tablă sau ciment, pentru ca animalele să nu se poată urca şi evada.

Pardoseala se face din plasă de sârmă cu ochiuri de cel puţin 25 mm şi grosimea de 15 mm, din tablă sau ciment.

La cuşcă se racordează cuibul propriu zis printr'un coridor cu secţiune de 15×15 cm. Coridorul se construeşte din tablă galvanizată având la capete două uşiţe.

Cuibul pentru masculi are lungimea de 60—120 cm, lăţimea 15—50 cm, înălţimea în faţă de 50 cm şi în spate de 35 cm. Se construeşte din tablă galvanizată, din scânduri sau ciment- fibră.

Intrarea în cuşcă şi cea în cuib se vor aşeza astfel, încât animalul să fie scutit de curenţi.

Cuibul pentru femelă trebue să aibă lungime dublă. Intrarea în cuşcă se face prin centrul ei.

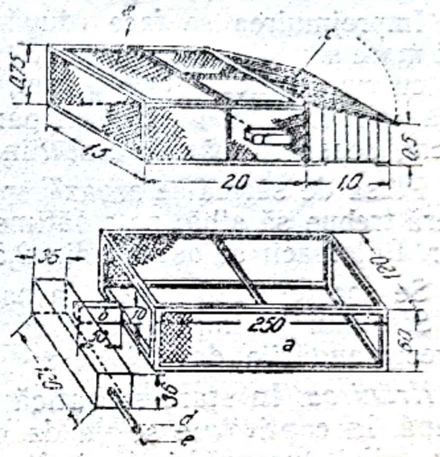


Fig. 216. Adăpost pentru o pereche bizami: *a* — padoc; *b* — coridor de legătură între padoc şi cuib; *c* — cuib; *d* — ventilator; *e* — dop.

Cuiburile trebue să fie înălţate dela suprafaţa pământului. Căldura din interiorul lor se asigură prin acoperirea şi căptuşirea lor cu pământ. O cuşcă astfel construită este suficientă pentru un mascul, o femelă şi puii ei. In padoc se va aşeza sau construi un bazin pentru apă de 55 cm lung, 50 cm lat şi 35 cm înalt. Este bine ca apa din bazine să se împrospăteze continuu. Se preferă apele curgătoare.

Bizamul fiind un animal foarte curat, toate murdăriile le va arunca în apă spre a fi duse de cursul ei.

In captivitate, un mascul este suficient pentru 5—6 femele. In acest fel de creştere se pot folosi aceleaşi cuşti aşezându-se cuplate câte trei într'un rând. Fiecare jumătate de cuşcă va avea câte un cuib pentru femele.

Femelele înghesuite într'un spaţiu mic, nu vor trăi în relaţii bune, iar mai mulţi masculi în aceeaşi cuşcă cu femelele vor provoca bătăi, care duc la moarte.

Cuştile pentru creşterea în comun a 5—6 femele şi un mascul, au dat rezultatele cele mai bune; se construesc cu următoarele dimensiuni: lungimea 10 m, lăţimea 1,20 m şi înălţimea 60 cm. La această cuşcă se vor racorda opt cuşti (cuib) în afara cuştii, construite după sistemul descris. In unul din colţurile cuştii se vor pune paie suficiente, din care animalele vor lua atâtea câte au nevoie spre a ţine cuibul întotdeauna curat. Omul nu trebue să facă niciodată curăţenia cuibului.

In padoc trebue asigurată apă suficientă şi mereu proaspătă. Cuştile se acoperă cu tablă galvanizată sau ciment fibros, spre a asigura un semi-întuneric. In acoperiş se lasă câteva deschideri, care permit să intre puţină lumină şi să se împrospăteze aerul. Peste pardoseala de sârmă împletită se va aşeza un strat de nisip sau pietriş de 15 cm gros, pentru ca animalul să nu-şi rănească picioarele.

Creşterea în semi-libertate se poate aplica în apropierea unui curs de râu sau în jurul unui lac bogat în plante acvatice. In cazul râurilor să se poată construi baraje, iar în cazul lacurilor acestea să nu îngheţe niciodată până la fund.

Barajele pot fi făcute din ciment sau din pământ îmbrăcat în sârmă împletită (după împrejurări) şi care să asigure formarea unui lac. Intrarea apei în lac şi ieşirea ei se vor asigura prin tuburi de oţel, având guri cu grătare. Terenul ales trebue să nu fie supus inundaţiilor.

Imprejmuirea se face (după numărul animalelor ce se cresc) la o distanţă mai mare sau mai mică de lacul sau balta de creştere, din gard de sârmă împletită cu un diametru de 16 mm, şi ochi de 25 mm. Dacă distanţa de apă este mică, gardul se va îngropa în pământ cu 1 m, iar dacă este mare se îngroapă cu 35 cm, deasupra pământului fiind de 1,50 m.

Plasa de sârmă se aşează spre interior cu o înclinare de 45°; la partea superioară trebue să aibă, pe o lăţime de 30 cm, tablă care împiedică urcarea animalelor. Bulamacii se aşează din 2,5 în 2,5 m.

Se socotesc 125 capete la ha când există hrană suficientă.

Sistemul de împrejmuire se va alege după teren, ţinând seama în general de recomandările date.

Hrănirea. In stare sălbatică bizamul se hrăneşte aproape exclusiv cu plante de apă. In captivitate se va da ca hrană rădăcini, sfecle, mere, cartofi, porumb, ovăz, trifoi, lucernă, ierburi, fân de trifoi, etc.

Ca reguli în hrănire se va respecta la bizam ceeace s'a recomandat în general la creşterea nutriei şi a iepurilor de casă, cu observaţia că bizamul se hrăneşte aproape excluziv noaptea. Femelele în gestaţie şi după fătare se vor hrăni cât mai bine. Tineretul se va creşte alături de părinţi, până când sunt complect desvoltaţi.

Reproducerea. Se recomandă ca orice crescătorie să se înfiinţeze toamna, spre a avea timp suficient de a cunoaşte indivizii, în special reproducătorii.

La alegerea reproducătorilor se va da atenţie în special calităţii şi culorii blănurilor. Blănurile brune închise şi negre sunt mai valoroase.

Reproducerea nu trebue începută cu indivizi mai bătrâni decât unu, maximum doi ani. Gestaţia durează în medie 22 zile şi se pot obţine anual 3—5 fătări. Obişnuit, prima fătare se face în Aprilie—Mai, a doua în Iunie, a treia în Iulie, a patra în August şi a cincia în Septembrie. La fiecare fătare se nasc 4—12 pui. In medie şi anual se vor socoti 20 pui fătaţi şi crescuţi de fiecare femelă. Produşii fătaţi primăvara pot fi utilizaţi în reproducţie chiar în acelaşi an, toamna.

In crescătorie, cel mai bun raport dintre masculi şi femele este 1:3.

Producţia bizamului. Carnea, ca produs secundar, este foarte mult apreciată în regiunile de creştere. Pentru ca aceasta să se poată consuma, trebue înlăturate pungile cu lichid. In fiecare pungă se găsesc cam 25 picături de lichid, care se foloseşte în parfumerii.

Blănurile cele mai bune se recoltează în luna Martie şi Aprilie. Omorîrea animalelor se face printr'o lovitură ce se aplică în nas.

Uscarea şi pregătirea blănurilor se va face ca la celelalte animale de blană. Intinzătoarele de blană pentru uscare trebue să fie de 37—50 cm lungime, având lăţimea de 18 cm la partea inferioară şi 10 cm la cea superioară.

Blana de bizam imită bine, skungul şi silschinul.

C. Animalele de blană omnivore

a. BURSUCUL

Bursucul (Meles taxus) (fig. 217) are corpul alungit (70—80 cm) îndesat şi puternic. Talia, 33 cm. Capul este alungit, botul ascuţit, maxilarele puternice, ochii mici aşezaţi lateral, iar urechile mijlocii.

Membrele sunt scurte, muşchiuloase şi prevăzute cu câte cinci degete, cu unghii puternice, late, şi curbate, mai ales la membrele anterioare, care sunt adaptate pentru săpat.

— Coada este scurtă (circa 20 cm) şi stufoasă, la baza ei găsindu-se o glandă cu secreţie vâscoasă şi urât mirositoare (fetidă).

Blana este formată din fire de păr lung, des şi aspru. Culoarea blănii este: cenuşie-neagră-brună cu reflexe argintate pe partea dorsală, brună-neagră pe abdomen, pe laturi gălbuie—roşcată, picioarele negre, capul alburiu cu două dungi negre care trec dela bot peste ochi şi urechi, până la gât. Coada este brună-negricioasă şi se termină cu fire de păr lungi. Femelele sunt de talie mai mică şi au culori mai deschise decât masculii.

Viaţa în stare sălbatică. Bursucului îi place singurătatea, alegându-şi regiuni liniştite. Este foarte puternic, greoi, lipsit de agilitate, cu un mers târît şi legănat, asemănător cu cel al ursului. Este fricos şi neîncrezător, evită omul, nu atacă, dar atacat se apără cu mult curaj şi brutal.

Se adăposteşte în vizuini întortochiate, adânci de 1,5—5 m, săpate în coline împădurite şi în semipantă, în soluri uscate, calcaroase sau mărnoase, pe care le căptuşeşte foarte bine cu muşchi. Nu suportă frigul. Din interiorul vizuinei construeşte 4—8 coridoare, de câte 7—10 m, care se deschid la exterior la 30—40 m unul de altul şi din care unele servesc numai pentru ventilaţie. Adăpostul îl sapă cu picioarele anterioare, foarte repede, iar cu cele posterioare aruncă pământul afară.

Este foarte curat. Excrementele le depune într'o despărţitură separată şi depărtată de cuib. Vulpile, spre a le lua adăposturile, depun murdării în coridoare, de repetate ori, până când bursucul părăseşte culcuşul, în care apoi se instalează ele.

Ziua doarme, iar noaptea îşi caută hrana, fără a se îndepărta prea mult de vizuină. Consumă: boabe de cereale, legume, cartofi, struguri, fructe, insecte, viermi, reptile, peşti, şoareci, şobolani, păsări, etc. Consumă dintr'odată atât încât se poate sătura pentru mai multe zile. Se îngraşă uşor. Iarna hibernează.

In mod obişnuit, împerecherea se face înainte de venirea iernii şi numai excepţional în Februarie—Martie. După împerechere, masculul se retrage şi trăieşte singur. In Martie, femela fată 3—5 pui după o gestaţie de 10—12 săptămâni. Puii se nasc cu ochii închişi şi nu văd decât după 10—12 zile. Puii trăiesc împreună cu mama lor până toamna, când se despart. Bursucul este adult la doi ani şi trăieşte 10—12 ani.

In captivitate, se îmblânzeşte foarte uşor şi poate fi folosit la vânătoare, în locul câinilor. Prinderea lor se poate face prin afumare, cu curse sau câini. Blana este valoroasă prin durabilitatea ei în confecţionarea cuverturilor, iar pielea se foloseşte la confecţionarea şeilor, geamantanelor, etc. Carnea este comestibilă şi tot atât de gustoasă ca aceea de porc sau mistreţ. Pielea tăbăcită este tare. Părul se foloseşte la confecţionarea pensulelor.

Creşterea în captivitate se face în cuşti asemănătoare cu cele ale skungului.

b. OPOSUM

Oposum (Diedelphis marsupialis) trăieşte în special în Virginia (America). Aparţine animalelor cu buzunare.

Exteriorul. Capul este lungit, botul scurt şi ascuţit, cu buza superioară adânc tăiată. Urechile mijlocii de lungi, le poartă ridicate drept în sus, dând capului o înfăţişare de veveriţă. Ochii sunt aşezaţi lateral. Corpul este lung (60 cm) întins, gâtul subţire, coada de 20 cm, picioarele anterioare prevăzute cu ghiare puternice în formă de secere, iar cele posterioare cu ghiare late. Femela are pe abdomen un buzunar ce-l poate închide şi în care poate să-şi poarte puii.

Blana este formată din două feluri de peri: puful care este scurt, des, moale, lânos şi mătăsos, şi jarul care este mai lung, tare şi stufos.

Culoarea blănii este brună-cenuşie pe partea dorsală, galbenă strălucitoare pe abdomen, sub gât şi pe piept roşie-ruginie; urechile la exterior sunt colorate în galben, iar la interior, în negru-brun. Animalele tinere au o culoare cenuşie până la negru. Culoarea li se schimbă des. Coada este aproape complect lipsită de păr.

Viaţa în stare sălbatică. Trăieşte în special în păduri, căţărat pe arbori, însă înnoată foarte bine. Ziua stă încolăcit, iar noaptea îşi caută hrana. Este omnivor. Fată un număr mic de pui, pe care îi poartă în buzunar la început şi apoi pe spate.

In captivitate, devine foarte blând, prietenos şi leneş. Se creşte în cuşti individuale, construite solid spre a nu le roade. Consumă cu multă plăcere: pâine cu lapte, carne, fructe şi rădăcini diferite.

Blana este foarte mult apreciată şi se utilizează ca imitaţie de skung.

c. SKUNGUL (SKUNKS).

Skungul (Nephites putorius) (fig. 218), poate fi crescut atât în crescătorii mari cât şi de amatori.

In natură este mai răspândit în Scoţia Nouă,, în împrejurimile golfului Hudson, Columbia, Mexic, California şi Guatemala. Cu cât originea lui este mai nordică, cu atât blana este mai bună şi este mai potrivit pentru reproducţie.

Se găsesc mai multe subspecii de skung care se deosebesc după mărimea corpului, după calitatea şi culoarea blănii. După culoare se disting în toată gama: dela skungi complect negri până la albi. Sunt apoi skungi care au pe gât o pată albă în formă de furcă mai mare sau mai mică şi skungi cu dungi sau pete albe răspândite diferit pe corp.

Există un skung, cu talia foarte mică şi cu blana de valoare redusă, care în comerţ poartă numele de Zibet.

Skungul poate fi crescut la noi în ţară oriunde.

Exteriorul. Lungimea corpului este de circa 40 cm, iar coada are aceeaşi lungime.

Cel mai răspândit skung are blana de culoare neagră-sclipitoare, cu o dungă îngustă albă care trece printre ochi. Pe frunte, dunga se lăţeşte într'o pată romboidă, iar pe gât se împarte în două dungi laţe, ce merg lateral până în vârful cozii, unde se unesc. Pe gât, în regiunea umerilor, pe părţile exterioare ale picioarelor şi mai puţin pe piept şi abdomen, are pete albe.

Este plantigrad, nu se caţără şi se mişcă dintr'un loc într'altul prin salturi mici.

La baza cozii are două glande care produc un lichid urît mirositor pe care îl varsă, când este atacat, asupra atacatorului. Mirosul este cel al usturoiului putred, foarte puternic şi durabil.

Aşezarea şi construcţia crescătoriei. Cel mai potrivit loc pentru crescătorie îl formează parcurile, livezile, sau pădurea rară şi cu teren uscat.

Volierele (fig. 219) se construesc din rame de lemn îmbrăcate în sârmă împletită cu ochi de 20 mm şi cu următoarele dimensiuni: lăţimea şi lungimea 2 m, iar înălţimea 50 cm.

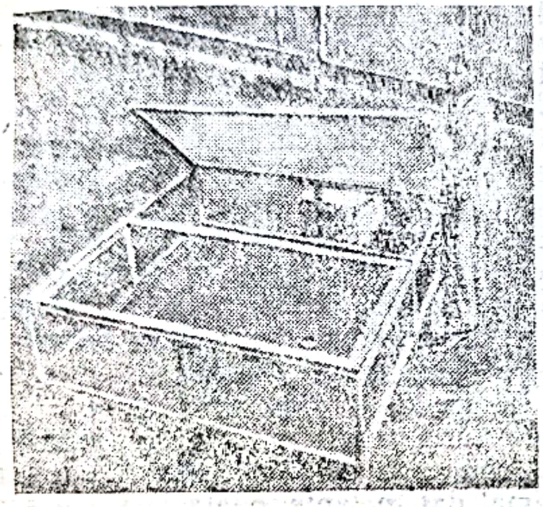


Fig. 219. Volieră cu cuşcă pentru creşterea skungului

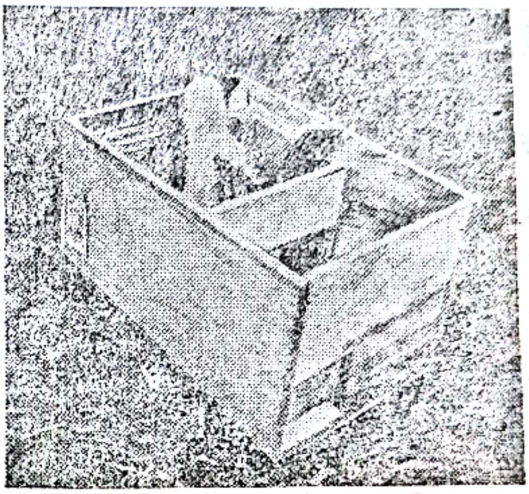


Fig. 220. Cuşcă pentru adăpostirea skungului.

Pardoseala, pereţii şi acoperişul se construesc izolat şi se îmbină prin cârlige sau şuruburi uşor demontabile. Pardoseala, din sârmă împletită, trebue să aibă ochiuri de 5 mm. Volierele pot fi construite cu lungimea de 3 m şi lăţimea de 1 m. In unul din pereţi se va construi o ieşire de 15/15 cm. cu uşă.

Cuşca (fig. 220) se face dintr'o cutie exterioară şi una interioară. Cutia exterioară este de 60 cm lungă, 50 cm lată şi 35 cm înaltă, iar cutia interioară sau cuibul 40/30/30 cm.

Cutia interioară are capac propriu şi se acoperă numai în caz de ger. Capacul este prevăzut cu găuri pentru aerisire. Atât cutia exterioară cât şi cea interioară au în perete o deschidere de fund mai înaltă cu 5—10 cm, de 15×15 cm, drept uşă de acces. Cele două deschideri vor sta pieziş una faţă de alta. Cuşca se aşează pe suporturi, ridicată faţă de sol. In timpul gerurilor mari, golul dintre cutia exterioară şi cea interioară se va umple din trei părţi cu fân, paie sau turbă, latura a patra rămânând ca o tindă.

Intreaga crescătorie cu voliere este bine să fie îngrădită cu un gard de sârmă împletită, curtea cuprinzând cel puţin de cinci ori suprafaţa ocupată de voliere, spre a avea teren necesar pentru strămutarea volierelor. Gardul va avea înălţimea de 2,20 m, din care 50 cm adâncit, în pământ.

In sistemele de voliere fără pardoseală de sârmă împletită, pereţii volierei se vor îngropa vertical în pământ 30 cm şi 20 cm în unghi drept spre centrul volierei (fig. 221) spre a-i împiedica să-şi sape galerii prin care să părăsească adăpostul.

Reproducătorii se procură obişnuit vara sau toamna timpuriu. Cuştile de transport trebue să fie suficient de mari, spre a se mişca cu uşurinţă. Skungul suportă uşor un transport de 2—3 zile, fără să fie hrănit.

Prinderea skungilor se face cu destulă uşurinţă, deoarece în apărare el se întoarce spre om cu dosul şi întinde coada spre a-şi vărsa lichidul urât mirositor din glandele aşezate lângă anus. In acest moment se va prinde repede cu mâna de coadă şi se ridică în sus. Astfel se duce la locul dorit.

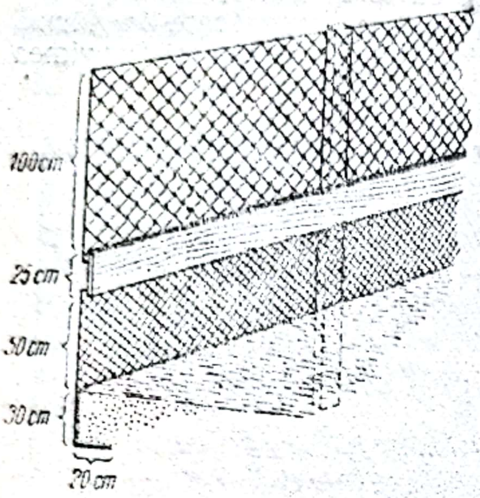


Fig. 221. Fixarea gardului volierei fără pardoseală de sârmă împletită.

Aproape toată ziua skungul o petrece în cuşcă, ieşind numai spre seară, când i se va servi şi masa. Hrana se dă odată pe zi înafară de femelele în reproducţie, care vor primi hrana de două ori pe zi.

Hrana se dă în farfurii mici smălţuite. Apa va fi dată în vase separate şi totdeauna proaspătă.

Hrănirea. Hrana se compune din fructe căzute, resturile dela curăţirea legumelor şi cartofilor, rămăşiţe de tot felul de mâncăruri de carne, peşti, grăunţe diferite, pui nereuşiţi dela ciocit, deşeuri de măcelărie, orez, tărâţe, etc., asemănător furajelor porcilor. Carnea, se toacă sau deobicei, ca şi celelalte furaje, se fierbe, rezultând şi o zeamă în care se pot pune fulgi de ovăz.

La fiecare 3—4 săptămâni li se va da ceapă şi usturoi pentru a-i feri de viermi intestinali, sau câte 0,01 g Santonin de fiecare animal dat în lapte, odată la patru săptămâni. Lăcustele, gândacii, larvele, şoarecii, etc. sunt foarte apreciate de skungi.

Din toate aceste furaje se socotesc pe zi şi cap circa 250 g. Li se vor da din când în când sgârciuri şi oase. Tot la două săptămâni se va stabili o zi în care nu li se va da hrană.

Se pot face nenumărate combinaţii pentru hrănirea skungului.

Skungul depune fecalele numai în volieră. Curăţenia se face zilnic, iar curăţenia generală şi desinfectarea cuştii din două în două săptămâni. La fiecare două luni, voliera va fi schimbată în alt loc.

Furajele le consumă lacom, din care cauză vomită uşor.

Odată cu venirea iernii, skungul părăseşte foarte rar cuşca. Pentru iarnă pot fi lăsate într'o cuşcă mai multe femele cu un singur mascul şi niciodată mai mulţi masculi.

Intre 15 Decembrie şi 15 Ianuarie se poate obţine blana cea mai bună.

Reproducerea şi creşterea. Incepând din Februarie trebue pregătiţi reproducătorii pentru împerechiere printr'o reducere a cantităţii de hrană care se va da numai de 2—3 ori pe săptămână.

Crescătorii susţin să skungul gras nu se împerechează şi chiar dacă se împerechează, rămâne infecund.

Furajele utilizate în acest timp sunt în majoritate formate din carne.

Imperecherea se face la sfârşitul lunii Februarie sau începutul lunii Martie. Când femela este în călduri, se duce seara în voliera masculului pentru câteva ore sau pentru 1—2 zile. Masculii sunt poligami şi pot să se împerecheze săptămânal cu două femele. Dacă femela nu primeşte un mascul, chiar dacă este în călduri, se va încerca cu alţii.

Pentru a evita bătăile, se vor alege indivizi de forţă aproximativ egală.

După 14 zile se va duce din nou femela la mascul. Dacă femela se va refugia în cuşca masculului şi nu-l va lăsa să se apropie de ea, sau acesta este obligat de femelă să doarmă afară peste noapte, înseamnă că este însărcinată.

Incepând din săptămâna a treia dela împerechere, femela va fi mai bine hrănită, dându-i-se ca supliment carne crudă, calciu, etc.

Sarcina durează în medie 63 zile. In ultimele patru săptămâni, hrana se va da de două ori pe zi. Este bine să fie obişnuite ca dimineaţa să consume câte o jumătate de franzelă înmuiată în lapte diluat. Apa proaspătă sau laptele diluat sau smântânit trebue să fie în permanenţă la dispoziţie. Curăţenia se face zilnic, iar vasele de hrană trebue să fie foarte bine curăţite. Cu două săptămâni înainte de fătare, volierele se vor muta pe un teren proaspăt, după ce acestea s'au desinfectat cu lapte de var; la fel cuşca şi cuibul.

Cuştile trebue să fie astfel aşezate, încât să fie umbrite sau se umbresc artificial. Farfuriile cu hrană se vor aşeza acum înainte în faţa cuştii. In vreme de ploaie, se va improviza un acoperiş.

Dela mutarea volierelor şi până la trei săptămâni după fătare, în crescătorie va fi linişte perfectă.

Dacă timpul este cald în timpul fătării nu este nevoe de cutia-cuib.

Femela fată 4—12 pui. După fătare, timp de 48 ore femela nu iese la mâncare. Masa se va servi apoi regulat, iar apa va fi totdeauna proaspătă.

Orice sgomot poate determina femela să-şi mănânce puii.

Dacă femela refuză mai mult timp hrana sau nu se ocupă de puii din cuib, se vor cerceta cu toată prudenţa şi în linişte. Puii părăsiţi sau dela femelele fără lapte vor fi daţi altei femele. Aceşti pui se aşează în pragul cuştii. Dacă femela îi transportă înăuntru, este semn că îi va alăpta.

Mamele se vor hrăni bine în special cu lapte, carne, pâine, tărâţe, var, etc. După o săptămână se va cerceta cuibul. Dela această dată puii încep să vadă. La cinci săptămâni, mama îşi scoate puii din cuib, iar aceştia încep să consume şi altă hrană.

Acum este timpul să se facă curăţenia generală a cuştii şi a cuibului.

Dacă femela avortează, la 14 zile se poate din nou împerechea. In timpul unui an pot avea loc două fătări.

Glandele producătoare de lichid fetid pot fi extirpate în modul următor:

La vârsta de 4—5 sau 9—10 săptămâni şi în niciun caz la adulţi, puii se prind şi li se înfăşoară capul şi picioarele anterioare într'un şervet. Se aşează pe spate pe o masă şi apoi cu degetele se apasă punga din dreptul glandei, pentru a se elimina lichidul. Lichidul poate fi colectat pe o bucată de vată sau într'o sticlă ce se ţine pe anus. După ce pungile s'au golit de lichid, se rade părul ce acoperă punga cu un cuţit bun şi apoi cu bisturiul se face o tăietură în dreptul locului unde se simt glandele, de 8 mm lungime. Deschizând tăietura nu se observă decât muşchiulatura roşie. Pentru a scoate glanda se face o tăietură până la apariţia glandei, care se prinde cu o pensetă şi apoi se taie dela bază.

Se procedează la fel şi la cealaltă parte şi apoi rănile din care curg câteva picături de sânge se ung cu vaselină.

Puii lăsaţi liberi se comportă ca şi când n'ar fi suferit această intervenţie. In 3—4 zile se vindecă.

La animalele adulte, după operaţie se poate strânge în pungă puroi, care dă naştere la complicaţii ce produc chiar moartea.

In timpul căldurilor mari, vara, animalele năpârlesc. In această perioadă se recomandă să fie pieptănate regulat, spre a se elimina mai repede perii ce cad.

La vârsta de zece săptămâni, tineretul se separă de mame, pe rând: în primul rând masculii mai bine desvoltaţi, apoi ceilalţi. Până în luna Octombrie tineretul (bine hrănit) va atinge talia părinţilor.

La două săptămâni după înţărcarea puilor, femela poate fi dată din nou la montă.

Tineretul femel poate fi crescut (după înlăturarea celor agresivi) în turmă sau grupe până în primăvară, tineretul mascul va trebui crescut numai individual. Transportul şi vânzarea tineretului poate începe la vârsta de patru luni.

In turma skungilor, păsările domestice, iepurii de casă, pot să circule în voie, întrucât nu sunt atacaţi.

O crescătorie de skungi, în timpul zilei pare complect lipsită de viaţă, întrucât toţi stau liniştiţi în cuşti.

Crescătorul trebue să cerceteze cât mai regulat animalele, observându-le de aproape sau dela distanţă în timpul nopţii. Individualizarea se face prin tăbliţe puse pe voliere, care însoţeşte skungul peste tot.

Sacrificarea, uscarea şi păstrarea blănurilor se face la fel ca şi la celelalte animale de blană.

In cazul când nu li s'au extirpat glandele, omorîrea se face cu cloroform.

La prelucrarea blăniţelor tăbăcite, din fiecare blăniţă se separă părţile negre şi cele albe sau se vopsesc.

d. URSUL SPĂLĂTOR

Ursul spălător — şupul (Procyon lotor) (fig. 222) este răspândit în special în America de Nord şi de Sud, în regiunile de păduri cu văi şi lacuri. Pentru creşterea în captivitate se preferă indivizi din America de Nord.

Exteriorul. Ursul spălător are talia de 30—40 cm, lungimea corpului este de circa 65 cm, iar coada de 25 cm. Dintre rasele existente, cea mai mare atinge lungimea de 125 cm, măsurată dela vârful botului până la vârful cozii.

Culoarea este în funcţie de rasă. Il găsim în culori argintate, cenuşiu-galben, cu negru, închise şi chiar alb.

Cea mai răspândită culoare este cenuşie-galbenă amestecată cu negru. Braţele anterioare, părul din regiunea urechilor, laturile botului şi barba au o culoare galbenă-cenuşie-albă. Dela frunte până la vârful nasului şi ochi, merg dungi negre-brune. Sub ochi, pe laturi au câte o dungă galbenă-albicioasă.

Labele anterioare şi posterioare sunt brune-galbene-cenuşii, picioarele spre interior brune-închise, iar coada cenuşie-gălbuie este vărgată în negru-brun, vârful cozii este colorat în negru-brun.

Viaţa în stare sălbatică. Ursul spălător este un animal foarte sociabil. Supărat sau atacat se apără însă cu înverşunare.

Se caţără pe crengile arborilor, înnoată şi merge pe pe pământ la fel de bine, fiind foarte sprinten.

Ziua doarme încolăcit în frunzişul sau scorbura unui copac iar noaptea pleacă în căutare de hrană.

Consumă aproape orice. El găseşte de mâncare în toate împrejurările.

Astfel: fructe dulci, castane, porumb, rădăcini, păsări diferite, ouă, peşte, raci, melci, şobolani, şoareci, iepuri de casă, insecte, miere, lapte, etc. Orice furaj înainte de a-l consuma îl spală în apă.

Se îngraşă uşor ceeace îi este necesar pentru iarnă, când se retrage în scorbura lui, unde îşi petrece iarna hibernând.

Ursul spălător fiind deosebit de viclean şi sprinten se prinde şi se vânează greu. Carnea este comestibilă, iar blana foarte valoroasă.

Creşterea în captivitate. Dintre toate animalele de blană, ursul spălător este cel mai uşor de crescut. Poate fi crescut şi în oraşe, deoarece este un animal liniştit şi nu răspândeşte niciun miros.

Se poate creşte aproape în orice climat, cu condiţia să se aleagă un teren uscat (nisipos), bine umbrit, însă cu suficientă lumină şi puţin soare.

Se recomandă ca fiecare volieră (padoc) să fie prevăzută cu un arbore sau pom.

Construcţia adăposturilor. Cu cât se vor construi voliere mai mari, cu atât este mai bine. Cea mai bună mărime de volieră este de 4×8 m. Limita inferioară este de 6 m lungime, 3 m lăţime şi 1,80—2 m înălţime. Intre volierele vecine nu poate fi numai un singur perete despărţitor de sârmă împletită, întrucât, mai ales masculii, în perioada împerechierii, căţărându-se de sârma împletită se bat, se muşcă şi se pot răni sau omorî. Intre aceşti pereţi se lasă un spaţiu de 15 cm. Voliera se acoperă cu sârmă împletită, iar pereţii laterali de sârmă se îngroapă în pământ 50 cm pe verticală şi 50 cm orizontal spre interiorul ei.

Diametrul bulamacilor trebue să fie de 15 cm. Ochiurile sârmei împletite trebue să fie de 30 mm, iar sârma de 1,5—1,8 mm grosime.

Uşa volierei se face înălţată cu 30 cm dela pământ, spre a se putea deschide uşor, iarna pe zăpadă. Ea este prevăzută cu un zăvor bun de închidere exterior şi un cârlig interior.

Volierele fără tavan se construesc atunci când în interiorul lor este câte un arbore. In acest caz, înălţimea volierelor va fi astfel aleasă, încât urşii să nu poată sări în afara lor.

Pentru comunicaţie între două voliere se face un tub de scândură de secţiune pătrată 30/30 cm, prevăzut la mijloc cu o uşe de tras-împins, care se manevrează dela exterior, prevăzută fiind cu siguranţă.

Cuibul se construeşte dintr'o ladă lungă de 1,20 m, lată de 60 cm, înaltă de 60 cm, în faţă şi 50 cm în spate. In aceasta se aşează o altă ladă cu lungimea de 50 cm, lăţimea 42 cm şi înălţimea de 34 cm. Intre lăzi la nevoie, se va pune turbă, pleavă, paie, etc. Ambele lăzi sunt prevăzute cu găuri de intrare-ieşire de 25/25 cm, aşezate între ele pieziş. Ca tavan peste cutia-cuib s'a dovedit a fi foarte bună o placă de sticlă bine fixată şi suficient de groasă (5—6 mm), putând urmări în acest fel tot ce se petrece în cuib. Cutia exterioară va avea un capac ancorat prin balamale de 1,30/70 cm, faţa de sus fiind învelită cu tablă zincată sau carton gudronat bine prins în şipci.

Intregul adăpost se aşează pe patru picioare de lemn la 30 cm deasupra solului. Când femela are pui, se va aşeza o scândură drept rampă de urcare.

Când se foloseşte un mascul la două femele, se vor face treceri corespunzătoare din voliera masculului în acelea ale femelelor.

Când se foloseşte creşterea în perechi, adăpostul se face atât de mare, încât să cuprindă un cuib de 80 cm lungime. Printr'un perete despărţitor cuibul se împarte în două părţi, din care partea pentru femelă va fi de 50 cm. Acest adăpost are două intrări la capete. După ce femela este însărcinată la circa trei săptămâni, va muşca masculul. In acest timp, masculul se scoate din volieră, iar cuibul întreg se foloseşte bine de către pui mai târziu.

In jurul crescătoriei se va face un gard de sârmă împletită, înalt de 1,20 m şi supraînălţat cu sârmă ghimpată.

Lemnul folosit în construcţia împrejmuirilor se va da de două ori cu carbolineu. Piesele de metal vor fi zincate.

In fiecare perete de volieră se taie o uşă de hrănire. In faţa acestei uşi şi în interior se fixează o masă cu adâncituri (după forma vaselor de hrănire) în care se aşează vasele cu mâncare, care se fixează cu zăvoare. Instalaţia trebue să fie solidă.

In fiecare volieră trebue să fie un mic bazin pentru apă sau un canal de construcţie asemănătoare cu acela descris la creşterea nutriei.

Inventarul şi instalaţiile de hrănire şi curăţenie sunt asemănătoare celor descrise la creşterea vulpilor.

Pentru transportul animalelor se va face o cutie-tub cu secţiune patrată 25/25 cm, lungă de 80 cm, deschisă la ambele capete, unde au uşi de tras-împins iar în partea superioară un mâner.

Hrănirea. Cu cât hrănirea va fi mai multilaterală, cu atât animalele se vor desvolta mai bine. Ursul spălător nu este alegător la mâncare. In patria de origine furajul de bază îl formează porumbul. In captivitate porumbul se va folosi ca furaj de bază şi anume: când porumbul este în lapte se va da ca atare, iar în alte împrejurări se va fierbe.

Supa de carne cu porumb este foarte bună, ca şi cea cu orez, sau fulgi de ovăz. Boabele uscate nemăcinate nu se mistue bine. Cartoful nu este indicat. Legumele tocate, fierte sau crude sunt foarte bune, şi anume: varză, salată, frunze de gulii, spanac, sfeclă, etc. Fructele coapte sau uscate ca mere, pere, prune, se consumă cu multă plăcere.

Carnea de orice fel, crudă sau fiartă, nealterată, deşeuri de abatoare, etc. sunt bine valorificate. Produsele de carne se consumă mai bine dacă se fierb.

Animalele mici ca şoarecii, şobolanii, păsările de tot felul, peşti încă vii ca şi melcii, insectele, etc. sunt foarte apreciate.

In epoca de alăptare, ouăle şi laptele asigură o bună producţie de lapte a mamelor.

Se poate face un fel de turtă coaptă din aluat de griş, făină de porumb, fulgi de ovăz şi drojdie. Acestea amestecate în supele de carne dau bune rezultate.

In hrană se mai amestecă var, făină de oase şi untură de peşte. Untura de peşte asigură o bună desvoltare şi dă un luciu minunat blănii.

Crescătorul îşi apropie repede animalele dacă, ori de câte ori trece prin crescătorie, dă fiecăruia câte un biscuit, o bomboană, fructe dulci şi în special *mândălaci (Carum bulbocastanum)*.

Apa proaspătă nu va lipsi niciodată.

Din punct de vedere cantitativ se va da atâta hrană, încât să nu risipească. Toamna se vor hrăni abundent. Slăbirea din timpul somnului de iarnă este folositoare pentru împerecherea de primăvară, întrucât se constată că animalele grase nu se împerechează sau dacă se împerechează nu sunt fecunde.

In timpul iernii, în crescătorie este linişte aproape completă. Hrana se va da numai din timp în timp. In linii generale, cantitatea ce se dă unui adult pe zi este: 150 g carne (până la 300 g) şi 100—200 g cereale, fructe, legume, etc.

Reproducerea. Incepând dela mijlocul lunii Noembrie, este indicat să se ţină masculul împreună cu femela. La sfârşitul lunii Ianuarie, dar mai ales la începutul lunii Februarie, începe epoca de împerechere. Căldurile se manifestă evident și masculul va căuta continuu femela. Masculul nu se va despărți de femelă decât după ce este sigur că femela este însărcinată. Gestația durează 63 zile. Media puilor fătați este de patru cu variații dela doi la șase pui. Inainte de fătare, femela își smulge părul de pe burtă, spre a-și căptuși cuibul. In perioada de gestație, femela va fi hrănită cât mai bine posibil. Inainte de fătare cu câteva zile, se va amesteca în hrană câte puțin ficat spre a preîntâmpina constipația.

In ziua când femela nu va ieși ca de obicei la ora cinei, putem ști că în ziua următoare femela va făta.

Fătarea se face ușor. In acest timp, cum și după fătare, orice sgomot este interzis, iar crescătorul nu se va duce decât la hrănirea lor, în liniște.

Cu cât femela se simte mai singură, cu atât va avea mai mare grijă de pui. Puii debili sunt mâncați de femelă. Imediat după fătare, femela trebue să primească în permanență și din abundență apă proaspătă de băut.

Creșterea tineretului. Femelei i se asigură o bună hrănire (dublu decât normal) primele două săptămâni, apoi se mărește proporțional cu numărul puilor și atât cât să nu rămână resturi.

Administrarea hranei se face în două tainuri, dimineața și seara.

Puii dau semn de viață printr'un ciripit asemănător puilor de păsări.

Femela iese rar din cuib.

După două săptămâni se va cerceta cuibul prin ridicarea capacului. Operația trebue să dureze câteva secunde.

Femela este bine să primească în rație și lapte și mai ales lapte de capră. Se va evita să se dea ficat și plămâni care produc diaree. Când puii încep să mănânce singuri, li se va da prima dată pâine muiată în lapte de capră, iar în lapte se poate bate câte un ou, făină de oase, untură de pește, etc. Ceva mai târziu mândalacii sunt foarte apreciați. Tineretul se joacă ca pisicile mici începând dela șapte săptămâni când părăsesc cuibul. Orice sgomot suspect, sau apropierea unei persoane străine fac ca femela să dea un semnal, la care toți puii fug în cuib și mama în urma lor mârâind. La nouă săptămâni sunt mai îndrăzneți și încep să se cațere pe gardul volierei. Dacă cuibul este insuficient pentru numărul lor se va pune încă unul.

La trei luni pot fi înțărcați. Se izolează de mamă, se hrănesc bine pentru ca în primăvara anului viitor să fie apți pentru reproducție.

Programul zilnic constă din curățenia ce se face dimineața, hrănirea de dimineață și una înainte de a se întuneca. Ursul spălător este un animal foarte curat și își depune fecalele în unul din colțurile volierei.

Bolile. Este unul din puținele animale de blană care nu cunoaște paraziții intestinali, păduchii, purecii, râia, etc. Eventuale diarei se vindecă ușor cu prune uscate sau smochine uscate. Excrementele trebue să fie totdeauna sub formă de cârnaț.

Rezistența ursului spălător se aseamănăn cu a pisicii. El trăiește circa 20 ani și se reproduce timp îndelungat.

Prinderea animalelor. Prinderea se va face cu o cursă prevăzută la capăt cu un sac. Cu sacul le putem transporta și așeza acolo unde dorim.

Cu stăruință se pot îmblânzi atât, încât să se lase mângâiați pe spate, să li se dea hrana din mână și chiar să se urce pe îngrijitor.

Prudența este necesară, întrucât mușcăturile lor sunt periculoase. Pentru o examinare mai amănunțită se va închide într'o cutie din sârmă împletită de jur împrejur. Sexul se poate determina ușor dacă sunt ademeniți cu o bucată de zahăr ca să stea în două picioare.

Alegerea animalelor de reproducție. Scopul creșterii este de a obține animale sănătoase cu o blană superioară și caractere exterioare bune. Blana trebuie să îndeplinească următoarele condiţii: Să fie cât mai mare, perii să fie netezi (nu încreţiţi) moi şi cu lungimea de 6—8 cm. Culorile cele mai căutate sunt cele albastre-argintii de culoarea şocolatei închise. Animalele cu culori sau pete galbene sau cenuşiu-murdare, se exclud. Cele mai bune blănuri se recoltează în Ianuarie şi Februarie. Blănurile vopsite în negru imită skungul. Din jarul blănii se pot fabrica pensule, iar din păr, pălării.

In crescătoriile mari nu rentează să se crească o singură specie de animale de blană (înafară de vulpile argintii), ci mai multe spre a se putea întregi hrana.

D. Animalele de blană carnivore

a. Vulpea argintie

Vulpea comună (Vulpes fulva argentata) trăieşte în mod natural aproape peste tot în regiuni de munte păduri, dealuri, sau regiuni mlăştinoase, deosebindu-se rase şi varietăţi diferite ca:

Canis vulpes vulgaris, alopex, crucigera, melanogaster, argentata (fig. 223), *nigra, alba, lagopus*, etc.

Caracteristicile morfologice şi felul de viaţă sunt pentru toate aproape identice afară de calitatea şi culoarea blănii. Oricare din aceste pot fi crescute în captivitate pentru obţinerea de blănuri.

In captivitate se pretează mai bine pentru creştere — dând şi blănuri superioare — *Canis vulpes nigra* şi *argentata*. Acestea sunt mai mult răspândite în U.R.S.S., Siberia şi America de Nord. Intrucât creşterea în captivitate este asemănătoare pentru toate vulpile, se va descrie numai creşterea vulpii argintii.

Exteriorul. Capul este fin, aproape triunghiular, fără depresiuni între frunte şi faţă, lung de 13—16 cm. Botul este ascuţit, de culoare neagră, iar nasul proeminent umed şi rece. Gura este despicată adânc, iar buzele sunt prevăzute cu mustăţi tari. Dentiţia este formată din 12 incisivi, 4 canini şi 24 măsele. Dinţii sunt ascuţiţi, iar măselele dantelate, potrivite pentru spintecat.

Ochii mici, vioi, strălucitori, aşezaţi lateral şi oblic, sunt acoperiţi de o pupilă verticală şi lunguiaţă, care imprimă ochilor o expresie falsă, şireată. Urechile, aşezate mult spre înapoi, sunt mici, fine, totdeauna drepte şi de culoare neagră.

Corpul este alungit, cu spinarea dreaptă, pieptul bine desvoltat, ca şi crupa, care este puţin teşită. Este un animal viguros, însă armonios.

Lungimea corpului . .	43—56 cm	Perimetrul toracic . .	30—40 ,,
Inălţimea la greabăn .	31—40 ,,	Perimetrul fluerului .	5—7 ,,
Inălţimea la crupă . .	33—44 ,,	Lungimea cozii . . .	30—50 ,,
Lăţimea crupei . . .	8—10 ,,	Greutatea corpului .	3—7 kg

Desvoltarea vulpilor dela naştere la doi ani, în medie, este indicată în tabela 61.

Picioarele sunt fine dar puternice şi se termină cu cinci degete, la cele anterioare şi patru la cele posterioare. Unghiile sunt retractile. Coada, care formează un caracter important în aprecierea blănurilor, trebue să fie lungă, stufoasă, cu peri deşi, iar vârful format din peri lungi de 7—13 cm, de culoare albă.

Blana este formată din trei feluri de peri:

Jarul lung de 6—12 cm, este de culoare neagră lucioasă. In regiunea cefei este mai lung.

TABELA 61

Vârsta	Greutatea g	Lungimea corp. cm	Lungimea cozii cm	Lungimea totală cm
la naştere	70—90	18,7	6,5	25,2
1 lună	200	21,2	8,5	29,7
2 „	340	23,7	10,5	34,2
3 „	508	26,2	12,5	38,7
4 „	670	27,5	15,7	43,2
5 „	872	32,0	19,0	51,0
6 „	1068	35,5	23,0	58,5
7 „	1322	38,0	25,5	63,5
8 „	1574	40,5	28,0	68,5
9 „	1856	43,0	30,5	73,5
10 „	2136	45,5	33,0	78,5
11 „	2416	48,2	34,2	82,4
12 „	2670	51,0	35,5	86,5
13 „	2866	53.0	36,7	89,7
14 „	3062	55,0	38,0	93,0
15 „	3230	56.5	39,0	95,5
16 „	3398	58,0	40,0	98,0
17 „	3566	59,5	40.5	100,0
18 „	5734	61,0	41,0	102.0
19 „	3902	62,5	41,5	104,0
20 „	4070	64,0	42,0	106,0
21 „	4238	65,5	42.5	108,0
22 „	4406	66.5	43,0	109,5
23 „	4574	67,0	43.0	110.0
24 „	4742	67,5	43,0	110,5

Părul argintiu este mai scurt şi uniform ca lungime, are culoare neagră cu un inel alb (argintiu) aproape de vârf, iar vârful negru, lucitor. Imitaţiile se recunosc pentrucă nu au vârful părului negru. Procentul firelor argint este dela 0—90%, după care se face şi clasificarea blănurilor, ca şi a indivizilor în reproducţie.

Astfel se deosebesc:

— vulpi negre, care nu au alb decât vârful cozii;
— vulpi foarte închise, cu 10—15% păr argintiu pe crupă;
— vulpi închise, cu 25% păr argintiu;
— vulpi mijlocii, cu 50% păr argintiu;
— vulpi deschise, cu 75% păr argintiu;
— vulpi foarte deschise, cu 90% păr argintiu sau mai mult.

Cele mai valoroase blănuri sunt acelea care au 40—50% fire argintii. Indivizii cu mai mult de 75% peri argintii nu se ţin ca reproducători. Petele albe pe piept sau pe vârful labelor nu constitue un defect, ci mai degrabă un indiciu că blana este veritabilă.

Sub-părul sau puful are o lungime de 2,5—3 cm. Este fin şi de culoare cenuşie-ardezie. Cu cât puful este mai închis, cu atât blana este mai apreciată. Culoarea roşcată depreciază blana.

Blana trebue să fie plină, deasă, potrivit de lungă şi uniformă. Culoarea de fond trebue să fie neagră lucitoare. Culorile spălăcite se datoresc unei selecţii şi hrăniri defectuoase sau decolorării din cauza luminii solare.

Blănurile se recoltează în mod obişnuit în timpul iernii, când ele se maturează. M. I. **Titova** a dovedit prin numeroase experienţe că maturarea blănurilor poate fi grăbită prin scurtarea perioadei de năpârlire. Factorul care influenţează maturarea blănurilor este durata luminii diurne. **Titova** a experimentat cu mai multe grupe de vulpi omogene, în aceleaşi condiţii de mediu, adăpost, întreţinere şi hrănire. Grupa martoră reprezenta creşterea obişnuită în cuşti cu pereţii construiţi din reţea de sârmă împletită. La celelalte grupe, cuştile erau umbrite un anumit timp în cursul zilei, după un grafic întocmit în prealabil. După acest grafic, la o grupă durata luminii zilei la 1 Iunie era de 11 ore şi 45 minute, ceeace corespundea cu durata zilei la sfârşitul lunii Septembrie. La începutul lunei Octombrie (când s'a terminat experienţa), durata luminii zilei era de 7 ore şi corespundea duratei naturale a unei zile din luna Decembrie. Concluziile la care s'a ajuns au fost următoarele: reducerea luminii diurne provoacă la vulpi o scădere vizibilă a metabolismului. Greutatea vie a vulpilor ţinute sub regim de lumină redusă faţă de vulpile din grupa de control (martoră), a fost mai mare cu 3% în Iulie şi cu 26% în Septembrie. In luna Septembrie, animalele au atins greutatea normală din lunile de iarnă. Simultan cu creşterea greutăţii, vulpile ţinute sub regim de lumină redusă au avut în primele zile ale lunii August blana corespunzătoare din timpul iernii. In aceeaşi perioadă, la grupa martoră se producea năpârlirea. Deci maturarea blănurilor s'a produs cu mult mai devreme.

Reducerea duratei luminii diurne provoacă în organism o reacţie puternică, care se manifestă prin accelerarea năpârlirii, creşterea puternică a părului şi greutăţii vii, modificarea schimbului de subsanţe (metabolismului), provocând o modificare a ciclului sezonal al animalelor şi aducând astfel reale foloase economice.

Calitatea blănurilor a fost însă inferioară faţă de grupa martoră.

Alţi cercetători au stabilit că reducerea duratei luminii diurne nu trebue începută decât după ce animalele au început să năpârlească. In acest fel, faţă de grupa martoră timpul de maturare a blănurilor se reduce numai cu aproximativ 20 de zile, însă calitatea blănurilor este egală cu a grupei martore şi chiar superioară în ce priveşte argintarea. Aceiaşi cercetători recomandă instalarea unor tuburi de ventilaţie la toate cuştile umbrite.

Detaliile acestor metode sunt în curs de cercetare. Metoda în sine are o importanţă economică deosebită, pentrucă scurtând timpul de producere a blănurilor maturate, se micşorează mult preţul de cost al producţiei de blănuri. Aceleaşi rezultate s'au obţinut la vulpile polare albastre şi platinate.

Vulpile au o rezistenţă mediocră, puii fiind sensibili la răceală, iar adaptabilitatea la medii nenaturale este redusă. Maturitatea sexuală apare la 10 luni; fecunditatea în captivitate este influenţată de toţi factorii de creştere, iar prolificitatea este de 1—7 pui.

Vulpea are un temperament vioi, extrem de impresionabil la sgomote, foarte sensibil în perioada fătării şi după fătare, când frica face ca femelele să-şi îngroape, să-şi mănânce sau să-şi omoare puii. Suportă bine captivitatea.

Condiţii de mediu. Solul trebue să fie uscat, puţin în pantă şi permeabil. Pe solurile impermeabile se aşează un strat de nisip, pietricele sau sgură de 20 cm.

Umezeala şi curentul sunt cei mai mari duşmani, mai ales pentru pui. Iernile lungi, primăverile secetoase şi verile nu prea calde sunt favorabile. Climatele caracterizate prin nopţi răcoroase în Septembrie, iarna începând din Noembrie până la începutul lui Martie, cu o temperatură medie de 6°, cu începutul lunei Aprilie fără zăpadă şi climat dulce şi vara potrivită, asigură reuşita unei crescătorii.

Terenul pe care se aşează crescătoria trebue să fie expus la soare, însă suficient de umbrit, ferit de sgomote, cu izvor bun de apă şi în apropierea centrelor furnizoare de carne.

La noi regiuni bune sunt în jurul oraşelor: Stalin, Sibiu, Râmnicu-Vâlcea, Govora, Cluj, Alba-Iulia, Piatra-Neamţ, Vatra-Dornei, etc.

Sistemele de creştere. Creşterea se poate face în semi-libertate sau în captivitate.

In semi-libertate (fig. 224) se împrejmueşte o suprafaţă de câteva hectare (după numărul vulpilor ce se creşte) unde se lasă libere şi primesc hrana în comun. Desavantajele acestui sistem sunt: nu pot fi supraveghiate, la hrănire vin cele mai îndrăzneţe, iar cele puternice mănâncă mai mult; în caz de boală nu se pot izola, şi nu se poate cunoaşte timpul de împerechere. Avantajul acestui sistem este că tineretul poate face multă mişcare.

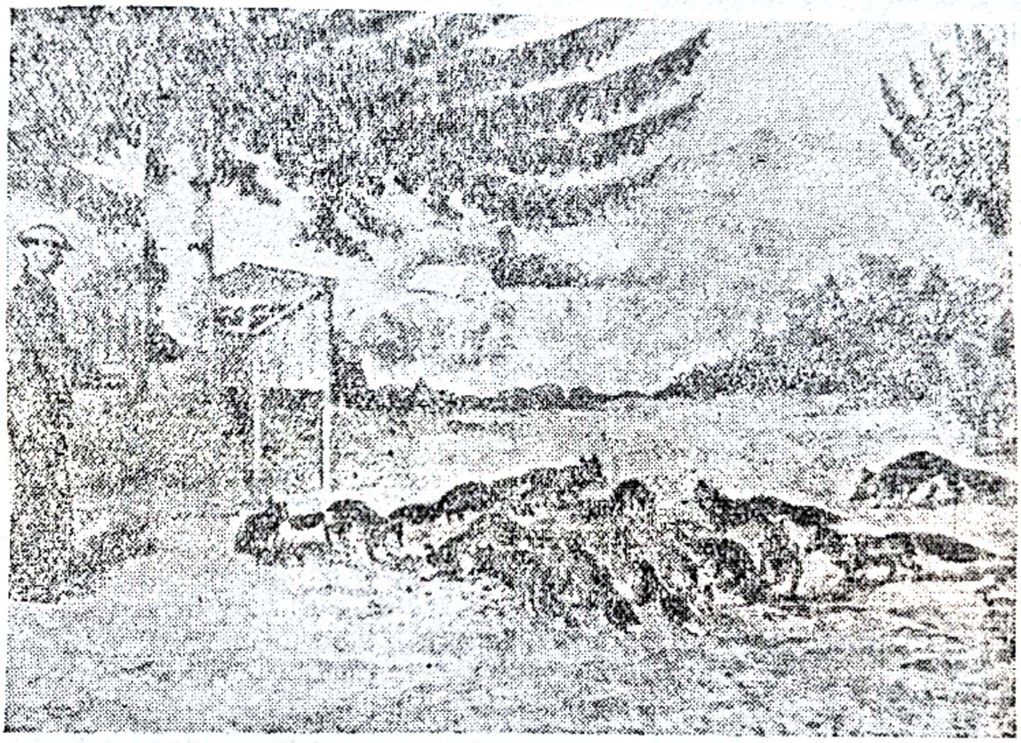


Fig. 224. Creşterea vulpilor argintii în semi-libertate

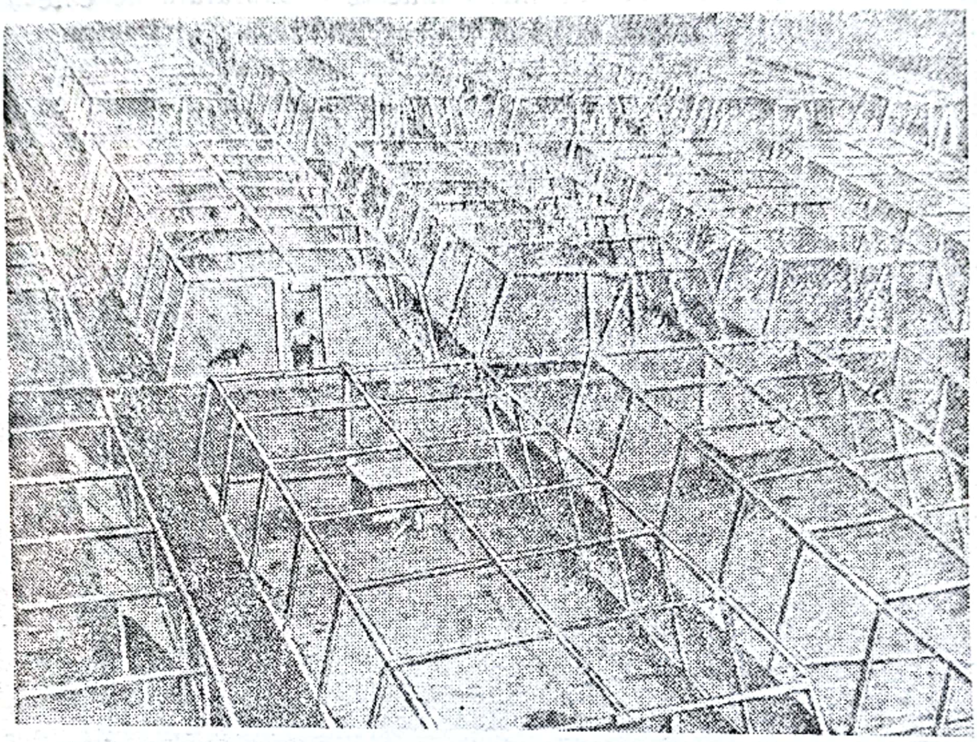
In captivitate animalele se ţin în padocuri de 50—60 m² împrejmuite cu sârmă împletită, înăuntrul cărora se găsesc adăposturi individuale (fig. 225). Singurul desavantaj al acestui sistem este că cere investiţii mari. Pentru creşterea în captivitate se fac unul sau mai multe parcuri împrejmuite, după numărul indivizilor. Fiecare poate avea 50—60 padocuri şi tot atâtea cuşti.

Atât gardul parcului cât şi al padocului se fac din sârmă împletită, înalt de 2 m, îngropat până la adâncimea de 60—70 cm, pentru ca animalele să nu poată ieşi prin săpare de galerii, iar în sus şi spre interior cu încă 75 cm, în unghi drept sau aproape drept, care le împiedică să sară peste gard.

Intre parcuri se lasă un drum de exploatare. Padocurile se aşează la 0,5—1 m între ele, astfel ca animalele să nu vină în contact unul ca altul. Pentru trecerea unui animal dintr'un padoc într'altul, se face o legătură prin câte un canal de scânduri cu două obloane de tras-împins, care pot fi închise sau deschise după nevoie.

Pentru mai multă siguranţă, parcurile se mărginesc cu o alee îngrădită cu reţea de sârmă împletită, numită, „de siguranţă".

Un padoc normal are dimensiunile de 15/4 m şi este pardosit cu nisip sau pietriş.



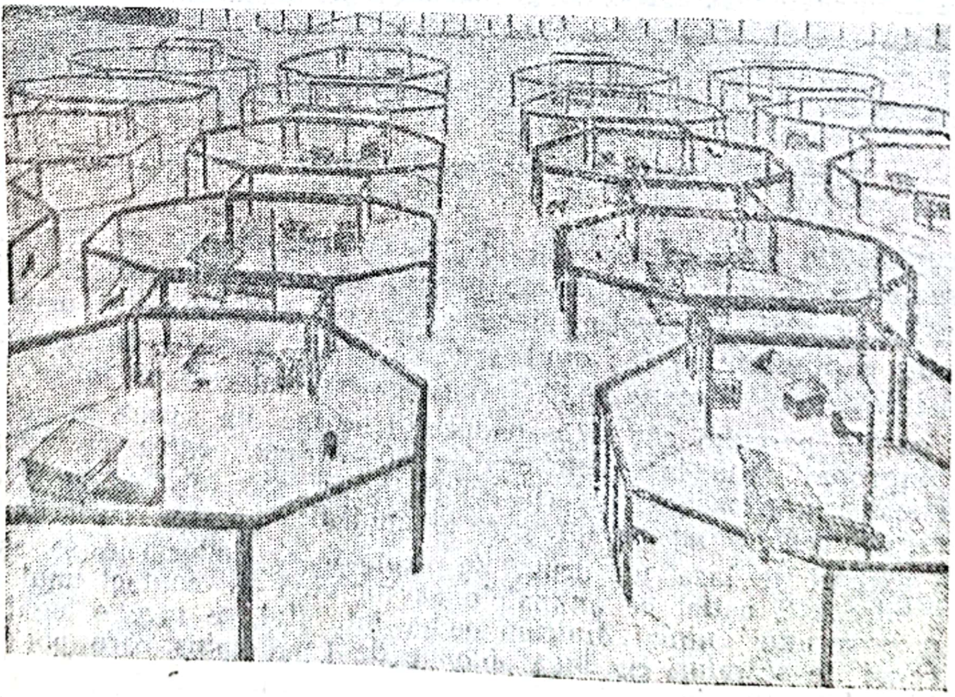


Fig. 225. Diferite forme de padocuri pentru creşterea vulpilor argintii în captivitate.

Dacă se practică sistemul de creştere monogam, în fiecare padoc se aşează câte o pereche, iar în sistemul poligam în fiecare padoc se aşează o femelă, iar în faţa fiecărui grup de trei padocuri cu femele, câte un padoc pentru masculi, lung de 5 m şi lat de 4 m.

Padocurile sunt prevăzute cu câte o uşă înaltă de 1,40 m, 0,90 lată, câte două orificii în reţeaua de sârmă, prin care se pun farfuriile cu mâncare pe o măsuţă din padoc şi se acaţă de reţeaua de sârmă un vas cu apă, astfel ca să nu fie vărsat.

Cuştile se aşează în mijlocul padocurilor. Cuştile (fig. 226) pentru femele se construesc din scândură în formă de cutie, cu lungimea de 1,30 m, lăţimea de 0,70 m, înălţimea în faţă de 0,69 m, iar în spate de 0,80 m.

Fundul este solidarizat de corpul cutiei, iar acoperişul funcţionează cu balamale sub formă de capac mai lung, spre a servi şi ca streaşină. Cuşca este montată pe patru picioare de 20 cm, spre a o feri de umezeală. In peretele din faţă este o deschidere de 25 cm, pătrată sau rotundă, prelungită în afară cu un tub de scânduri îndoit în unghi drept şi lung, care serveşte la intrarea şi ieşirea animalelor.

In interiorul acestei cutii se introduce o altă cutie de scândură, care este cu 7 cm mai mică decât cea exterioară, formând un strat izolat de aer, care protejează animalele de variaţiile de temperatură. Această cutie are un capac mobil, format din două bucăţi, iar pe fund un grătar de şipci pentru scurgerea murdăriilor dela pui.

A treia cutie sau cuibul, construit din scânduri de 2 cm grosime, are o lungime de 48 cm, lăţimea de 40 cm şi înălţimea de 33 cm. Cuibul se aşează în interiorul cuştii. Pereţii cuibului sunt dubli afară de cel dinspre ieşire care are o deschidere rotundă cu diametru de 22 cm. Drumul ce-l fac vulpile dela intrarea în adăpost şi până în cuib are formă de spirală, imitând galeriile naturale.

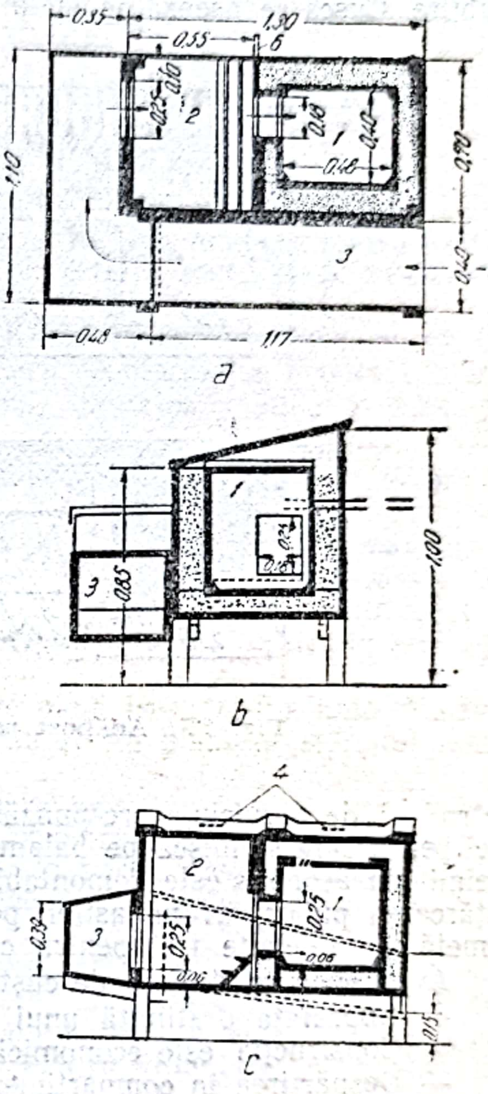


Fig. 226. Adăpost pentru vulpi: *a* — secţiune orizontală; *b* — secţiune transversală; *c* — secţiune longitudinală; 1 — cuib; 2 — antreu; 3 — coridor; 4 — ventilator; 5 — deschizătură în afară; 6 — oblon de închidere.

Cuştile pentru masculi sunt mai mici şi sunt formate dintr'o singură cutie, prevăzută cu tub de acces.

Sistemele şi dimensionarea cuştilor sunt diferite.

Vulpile nu se lasă în cuşti decât în perioada fătării, alăptării sau intemperiilor de lungă durată. Altfel cuştile stau închise, obligând astfel vulpile să doarmă pe cuşcă sau sub ea.

In U.R.S.S., în anul 1949, s'au construit cuşti raţionalizate care servesc atât pentru femele şi masculi, cât şi pentru tineret (fig. 227).

Acest tip de cuşcă se confecţionează dintr'un schelet de lemn de 5 m lung şi 1,20 m lat. Intregul schelet este învelit cu o reţea de sârmă împletită, care pe podea are ochiurile de 25/25 mm, iar pe celelalte părţi 40/40 mm. Pentru a putea întuneca cuşca, peretele din spate şi plafonul se căptuşesc cu scândură subţire. Cuşca se aşează pe stâlpi înalţi de 80 cm. In partea din faţă, cuşca are patru uşi de serviciu, corespunzătoare la patru compartimente, despărţite prin trei pereţi care se mişcă pe balamale pe peretele din faţă. O suprafaţă de două treimi din acoperiş este demontabilă. Cele patru compartimente se despart după înţărcarea puilor, având astfel posibilitatea ca unul să fie întrebuinţat pentru femelă iar celelalte trei pentru câte un pui.

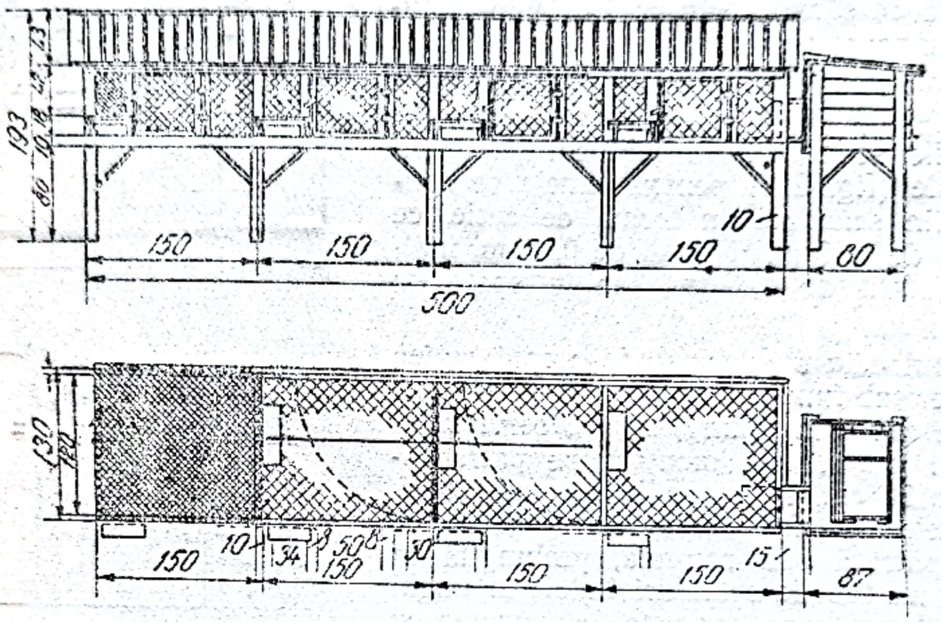


Fig. 227. Adăpost raţionalizat sovietic pentru vulpi.

Avantajele acestui tip de cuşti sunt:

— Suprafaţa destinată unui animal este suficientă.

— Construcţia este economică.

— Despărţirea în compartimente permite utilizarea cuştii un an întreg, fără să mai fie necesare cuşti speciale pentru tineret.

— Cuşca fiind ridicată dela pământ, este igienică şi se deserveşte uşor din afară.

— Posibilitatea de întunecare a cuştii asigură o calitate superioară a blănii, iar posibilitatea de luminare este favorabilă desvoltării tineretului.

Acest tip de cuşcă poate fi construit în serie cu multă uşurinţă, dacă scheletul se face metalic.

Clădiri anexe. Intr'o crescătorie sunt absolut necesare următoarele clădiri ajutătoare:

— Un observator, care poate fi instalat într'un foişor deasupra unei clădiri, în aşa fel, încât să se vadă bine toate animalele din padocuri. Acest observator aduce reale foloase în sistemul de creştere poligam, la conducerea împerecherilor, etc.

— O infirmerie prevăzută cu sobă, dulap de medicamente, o masă şi stelaje pe care se aşează cuştile cu uşi de sârmă împletită pentru animalele bolnave,

— O bucătărie care constă dintr'o cameră cimentată, pentru a se putea curăţi uşor. Ca instalaţii are: unul sau două cazane de pregătit mâncare, o masă pentru tăiat carne, maşină de tocat carne, vase smălţuite pentru apă şi mâncare.

— O gheţărie care este indispensabilă pentru toate furajele şi în special pentru carne.

— O cămară sau magazie bine ventilată.

— Un abator ce se aşează la circa 300 m de crescătorie.

— Un cuptor pentru ars cadavre şi resturi neconsumate.

— Un grajd de animale ţinute pentru tăiat, în apropierea abatorului.

— Locuinţele muncitorilor.

Ca inventar auxiliar mai sunt necesare: aparate sau mănuşi pentru prins animale, cleşti de tatuat, obiecte pentru desinfectare, sacrificare, calapoade pentru blănuri, mijloace de transport, etc.

Reproducerea. Alegerea indivizilor destinaţi reproducerii se face cu multă atenţie şi se efectuează după următoarele criterii: conformatia generală, ascendenţă, precocitate, prolificitate, bună mamă, calitatea blănii, a cozii şi sănătatea.

Intrucât reproducerea se face o singură dată pe an, fecunditatea şi prolificitatea sunt însuşiri importante.

Vulpile, deşi ajung la maturitate sexuală la 10 luni, au cea mai bună reproducere între 2 şi 6 ani. Individualizarea se face prin tatuaj, la vârsta de 5 luni. In urechea dreaptă se imprimă anul naşterii şi numărul matricol (cu soţ la masculi, fără soţ la femelă), iar în urechea stângă iniţialele ţării şi crescătoriei.

Căldurile apar dela sfârşitul lunii Ianuarie până la sfârşitul lunii Martie, iar fătările dela a doua jumătate a lunii Martie şi ţin până la sfârşitul lunii Mai, (după climat).

In sistemul de creştere monogam, masculii se introduc în padocurile femelelor în luna Decembrie. In sistemul poligam, apariţia căldurilor se va observa cu multă atenţie, masculii trecându-se succesiv în padocurile femelelor. Nu se vor introduce niciodată femelele în cuştile masculilor, deoarece locul fiindu-le necunoscut, nu se lasă montate.

Căldurile se manifestă vizibil prin pierderea poftei de mâncare, nervozitate şi ridicare a cozii; vulva este congestionată şi din ea curge un lichid cu miros caracteristic, care excită masculul. Durata căldurilor este de 3—4 zile. Femela acceptă masculul în ultimele două zile. Pentru stimularea căldurilor, în hrană se adaugă mai multă ceapă, usturoi şi făină de ovăz.

Actul împerecherii se execută ca şi la câini şi durează 15—30 minute.

Durata gestaţiei este de 51—54 zile. Gestaţia se observă după trei săptămâni, când femelele devin mai liniştite, iar în luna a doua se observă bine. Cu 2—3 zile înainte de fătare şi în deosebi cu câteva ore înainte, femelele devin neliniştite, intră şi ies din cuşcă, scormonesc pământul, iar unele ţipă. In timpul fătării (care se fac în cuşcă) nicio persoană nu va intra în crescătorie. Orice sgomot nelinişteşte femela, care va alerga cu puii în gură ca să-i ascundă. In astfel de cazuri îi poate mânca s'au omorî, chiar şi mai târziu, când puii încep să iasă din cuşcă. Avorturile sunt rare. Puii se nasc cu ochii închişi şi îi deschid numai după 10—12 zile. In cuib stau aproape o lună, vârstă la care încep să mănânce şi alte furaje. In acest timp vulpile mame nu se vor hrăni cu carne crudă, pentrucă o duc puilor, iar aceştia dacă o consumă se pot îmbolnăvi.

Vulpile fată 1—7 pui, cu o medie de 4 pui. Ele nu pot alăpta decât maximum 6 pui. Când au mai mulţi pui sau când nu pot alăpta deloc sau numai un număr mic, se vor folosi pisici şi căţele drept doici. Compoziţia laptelui de vulpe este asemănătoare celui de căţea. Laptele de vacă este mai sărac în materii albuminoase şi grăsime decât cel de vulpe.

Puii supranumerari dela o femelă pot fi daţi la femelele cu un număr mic de pui, după metoda descrisă la creşterea nurcilor. Atât operaţia aceasta, cât şi vizitarea cuibului trebue făcute însă cu multă atenţie.

Când se practică alăptarea artificială cu lapte de vacă se recomandă ca la 50 g lapte de vacă să se adauge un ou de găină.

Dela vârsta de trei săptămâni, alăptarea se complectează cu supe de zarzavat, de carne şi lapte. Inţărcarea se face la două luni.

Separarea după sexe se face la 4—6 luni, când se va face şi prima clasare.

Hrănirea. Vulpile sunt carnivore prin excelenţă. In captivitate 80% din hrană o constitue carnea. In general se dă carne de cal, vacă, oaie, capră, iepuri, păsări, peşte proaspăt, sau sărat, resturi de abator ca fetuşi, sânge, stomacuri, intestine, etc. Iepurii se vor da cu blană cu tot, iar păsările cu pene, iar celelalte crude sau fierte.

In fermele pentru creşterea animalelor de blană şi în special la vulpi, sângele proaspăt se utilizează pe o scară din ce în ce mai mare, fiind ieftin, nutritiv, şi fiindcă poate înlocui carnea în proporţii de 40—100%; în amestec cu celelalte furaje dă un aspect şi gust plăcut cărnii, produce o mai bună pigmentare a părului, asigurând blănuri fără defecte, foarte bune calitativ, cu un preţ de cost scăzut cu circa 30%—100 g carne de vită slabă conţin 26,6 g albumină şi produc 100 calorii; 100 g sânge conţin 18,1 g albumină şi produc 76 calorii.

Sângele este mai ieftin decât carnea de vită şi carnea de cal. Sângele colectat din abatoare trebue să îndeplinească următoarele condiţii:

— să provină dela animale sănătoase;;

— să se colecteze în perfecte condiţii igienice;

— să fie transportat imediat, igienic, în bidoane perfect întreţinute. Colectarea cea mai igienică se face atunci când sângele se scurge direct în bidoane, prin nişte ţevi speciale de cauciuc.

— In lipsa frigoriferelor, sângele se administrează în hrana animalelor în ziua transportării lui sau cel mai târziu în dimineaţa zilei următoare, dacă a fost bine păstrat în pivniţe şi dacă nu prezintă semne de alterare.

Laptele dulce, laptele smântânit şi acru este indispensabil mai ales la hrănirea puilor în creştere.

Brânza de vacă uscată şi degresată, încercată în ultimul timp cu scopul de a înlocui o parte din raţia de carne, a dat rezultate pozitive. Inlocuind până la 60% din carne cu brânză de vacă şi degresată, atât în hrana tineretului, cât şi adulţilor, nu s'au observat defecte de creştere sau de calitate, ci dimpotrivă: tineretul s'a desvoltat foarte bine dând o blană deasă, elastică şi lucioasă, iar femelele au avut o prolificitate ridicată. Brânza de vacă uscată şi degresată conţine 86% proteină; substanţele organice şi proteina din ea au o digestibilitate mare. La stabilirea raţiilor se consideră 1 g brânză echivalent cu 3—4 g carne de vită.

Felul cum se usucă brânza poate influenţa digestibilitatea ei. Dacă uscarea se face la o temperatură prea ridicată albumina se denaturează. Brânza de vacă obişnuită este sărată. Inainte de a fi dată în hrană se va ţine într'o cantitate de 8—10 ori mai mare de apă, timp pe patru ore. După acest timp, apa se scurge, brânza se clăteşte în apă curată, eliminându-se astfel circa 75% din sare. Posibilitatea uşoară de transport, buna păstrare, marea ei valoare nutritivă faţă de preţul scăzut fac ca brânza de vacă uscată şi degresată să fie un furaj important în hrănirea vulpilor şi în general a tuturor animalelor de blană.

Ouăle se dau zilnic femelelor care alăptează şi puilor dela trei săptămâni la patru luni. Untura de peşte este foarte indicată ajutând mult desvoltarea tineretului.

Furajele de natură vegetală se dau crude sau fierte în proporţie de 20%. Acestea sunt: lăptuci, spanac, morcovi, pătrunjel, roşii, ceapă, praz şi usturoi. Usturoiul se dă pentru proprietăţile sale vermifuge de 2—3 ori pe săptămână, sdrobit prin maşina de carne, sau ras.

Cartofii se dau numai fierţi; făinurile de grâu, orz, ovăz, porumb se dau necernute. Făina de soia şi mazăre, amestecate cu făină de in, stimulează producţia de lapte şi asigură luciul blănurilor.

Sarea se dă ca adaus în cantitate de 1 g la 1 kg greutate vie.

Drojdia de bere se dă de 2—3 ori pe săptămână, pentrucă are proprietăţi laxative şi înlesneşte digestia.

Făina de oase se dă zilnic în hrana puilor, iar adulţilor în luna Iunie, când începe formarea blănurilor.

Pregătirea hranei. Carnea se dă obişnuit în stare proaspătă şi crudă. Se fierbe când se dau supe sau când este stătută. Pentru a se digera mai uşor, carnea se macină. Legumele se dau tocate mărunt, crude sau fierte, împreună cu făinurile sub formă de supe groase. Supele se prepară din:

Carne	**30%**	**Zarzavaturi**	**25%**
Făinuri de cereale	**35%**	**Grăsimi**	**10%**

In acest scop, carnea se fierbe şi apoi se toacă. In acelaşi timp, făinurile de cereale se fierb sau se amestecă cu apă caldă, formându-se un terci în care se introduc carnea şi legumele tocate. Se adaugă apoi făină de oase, drojdie, usturoi, ulei de peşte şi sare.

Cantitatea de carne care intră zilnic în raţie este de 50—300 g la pui (după vârstă), iar la adulţi 400—500 g.

Raţii. Raţiile sunt proporţionale cu greutatea, vârsta, epoca, etc. şi se calculează în calorii mari *socotind că 1 g albumină digestibilă produce 4,6 calorii, 1 g amidon 3,7 calorii şi 1 g grăsime 8—9 calorii.*

După I. A. Allen numărul de calorii necesare este următorul:

Greutatea vulpilor	*Calorii necesare*
4, kg	400
4,5 ,,	431
5 ,,	472
5,5 ,,	515
6 ,,	555

Exemple de raţii.

— Raţia de întreţinere: **491 calorii.**

Dimineaţa:	Făină de porumb	60 g
	Făină de soia	20 g
	Zarzavat	80 g
	Untură de peşte	20 g
	Sânge	100 g
	Materii minerale	4 g
Seara:	Carne crudă	350 g

sau

Dimineaţa:	Stomac şi intestine	150 g
	Făină de orz	60 g
	Făină de mazăre	16 g
	Zarzavat	100 g
	Materii minerale	4 g
Seara:	Carne crudă	300 g

In timpul iernii se majorează cu 10%, animalele se vor cântări lunar, pentru control.

— Raţie în perioada de gestaţie: 519 calorii.

Dimineaţa:	Ouă	26 g
	Untură de peşte	20 g
	Sânge	150 g
	Zarzavat	80 g
	Făină de soia	15 g
	Făină de porumb	15 g
	Făină de oase	5 g
	Var	5 g
Seara:	Carne crudă	350 g

— Raţie în perioada de alăptare. In această perioadă se va majora cu 5—10% de fiecare pui alăptat în prima săptămână.

In săptămâna a doua se recomandă:

Dimineaţa:	Fetuşuri şi intestine	150 g
	Untură de peşte	20 g
	Făină de soia	15 g
	Făină de grâu	10 g
	Zarzavat	100 g
	Materii minerale	5 g
La prânz:	Lapte	150 g
	Orez fiert	25 g
	Ouă	15 g
Seara:	Carne crudă	250 g

reprezentând un total de 546 calorii

In săptămâna a treia: 623 calorii.

Dimineaţa:	Carne, intestine, fetuşuri	200 g
	Făină de soia	20 g
	Untură de peşte	20 g
	Zarzavat	100 g
	Materii minerale	5 g
La prânz:	Lapte	150 g
	Ouă	24 g
	Făină de oase	5 g
Seara:	Carne crudă	300 g

Puii încep să consume şi alte furaje pe lângă supe, dela vârsta de trei săptămâni, când li se dă: lapte de vacă în care se amestecă două ouă de fiecare pui şi griş. Până la înţărcarea puilor, acestia se obişnuesc să consume toate furajele.

Este foarte important ca în hrana lor să se dea săptămânal, de 3—5 ori, usturoi care împiedică desvoltarea paraziţilor intestinali favorizaţi în înmulţire de hrănirea cu lapte şi ouă. Altfel, tineretul se desvoltă greu, rămâne pipernicit şi poate muri.

Raţii după înţărcare. La două luni se vor da: 297 calorii.

Dimineaţa:	Carne cu sânge	120 g
	Usturoi	1 g
La prânz:	Lapte	130 g
	Orez	5 g
	Ouă	20 g
Seara:	Făină de soia	5 g
	Făină de porumb	50 g
	Untură de peşte	10 g
	Zarzavat	50 g
	Drojdie de bere	1 g
	Făină de oase	3 g
	Var, sare	2 g

La patru luni:

Dimineaţa:	Carne	200 g
	Zarzavat	30 g
	Usturoi	1 g
La prânz:	Lapte	200 g
	Pâine	20 g
	Ouă	25 g
Seara:	Sânge	40 g
	Untură de peşte	20 g
	Zarzavat	50 g
	Făină de porumb	40 g
	Făină de oase	6 g

Un alt exemplu de rație este dat în tabela 62.

TABELA 62

Furaje	Vârsta în luni			
	2	3	4	5
Dimineața:				
Lapte	20 cm^3	40 cm^3	40 cm^3	40 cm^3
Zarzavat	30 g	60 g	60 g	60 g
Carne	20 g	50 g	80 g	90 g
Grăsime sau ulei de ficat	—	—	—	15 g
La amiază:				
Lapte	40 cm^3	40 cm^3	40 cm^3	40 cm^3
Pâine	30 g	30 g	30 g	30 g
Ouă	1/2	1/2	1/2	1/2
Seara:				
Lapte	20 cm^3	20 cm^3	40 cm^3	40 cm^3
Zarzavat	30 g	30 g	60 g	60 g
Carne	20 g	60 g	80 g	90 g

Dela 1 Octombrie, rațiile se pot da în două tainuri astfel:

Dimineața:	Lapte	80 cm^3
	Zarzavat	50 g
	Ulei de ficat . . .	0,5 cm^3
Seara:	Carne	160 g

In U.R.S.S. s'au intreprins cercetări de către Firstov, Vahrameev și Sidorov spre a determina măsura în care poate fi înlocuită carnea din rație cu cereale la tineretul înțărcat, fără să se micșoreze conținutul ei în calorii. Pentru experiențe au fost alese patru grupe de câte 20 pui în vârstă de patru luni, identice în ce privește greutatea, numărul de femele și masculi (1:1), starea și culoarea blănii. Fiecare grupă primea o rație cu un conținut de 600 calorii conform indicațiilor din tabela 63.

TABELA 63

Grupa	Procentul din totalul rațiilor				
	Carne %	Lapte %	Untură de pește %	Cereale %	Legume și furaje verzi %
I	50	8	2	37	3
II	35	8	2	52	3
III	20	8	2	67	3
IV	50	8	2	37	3

Grupa a IV-a primea, pe lângă carne, în plus, 0,1—0,2 g cistină.

Animalele din toate grupele primeau în plus câte 3 g drojdie de bere. Carnea din rație era formată din: 50% crisalidă fărâmițată și coaptă în pâine, 30% carne proaspătă și 20% oase proaspăt măcinate. Rația s'a dat în două tainuri. Pe baza datelor obținute, după trei luni de experimentare s'au putut trage următoarele concluzii:

— Micşorarea cantităţii de carne dela 50% la 30% din raţie şi mărirea cantităţii de cereale la puii vulpilor argintii dela vârsta de patru luni până la tăiere, nu exercita nicio influenţă negativă asupra desvoltării sănătăţii şi calităţii blănii.

— Micşorarea cantităţii de carne până la 20% sau a furajelor de origină animală până la 30% din raţie, împiedică creşterea tineretului şi înrăutăţeşte calitatea blănurilor.

— Când în raţia tineretului există până la 60% furaje de origină animală (carne şi lapte), adausul de cistină nu exercită influenţă asupra calităţii blănii, desvoltării şi stării de sănătate a puilor.

— Digestibilitatea substanţelor organice din raţie este în funcţie de cantitatea de albumină de origine animală. Reducerea cantităţii furajelor animale din raţie micşorează coeficienţii de digestibilitate a tuturor componenţilor din raţie. Inlocuirea cărnii cu cereale în proporţie de 1/3 micşorează digestibilitatea substanţelor organice cu 4—5%, iar înlocuirea în proporţie de 2/3 cu 10—15%. T. S. Mulina, A. B. Niaconov şi V. C. Novicov, recomandă introducerea în raţii a sângelui în cantităţi apreciabile, înlocuind astfel o bună parte din carne. Sângele având un procent mic de materii minerale, acestea se complectează prin făină de oase, făină de peşte, câte 20—30 g pe zi şi cap sau iepuri cu oase cu tot. Făinoasele cuprinse în raţie se fierb, se amestecă cu celelalte componente şi apoi se înmoaie în sânge după ce acesta a fost trecut prin maşină. După 40 de minute, se amestecă şi se dă animalelor. Raţiile cu sânge recomandate sunt următoarele pe zi şi cap.

In luna Septembrie:

Carne de iepure de casă	**30 g**	**Făină de secară**	**60 g**
Sânge	**150 g**	**Varză**	**35 g**
Crisalidă	**35 g**	**Drojdie**	**10 g**

Grupul furajelor de carne produce 274 calorii din care: 38% crisalide, 42% sânge şi 20% carne.

In luna Octombrie:

Carne de iepure de casă	**20 g**	**Turte de floarea soarelui**	**20 g**
Sânge	**210 g**	**Cartofi fierţi**	**150 g**
Crisalidă	**32 g**	**Varză**	**100 g**
Făină de secară	**21 g**	**Drojdie**	**10 g**

Grupul furajelor de carne produce 295 calorii din care: 32% crisalidă, 56% sânge şi 12% carne.

In lunile Noembrie şi Decembrie

Sânge	**250 g**	**= 192 calorii**	**Turte de floarea soarelui**	**20 g**	**= 67 calorii**
Crisalidă	**38 g**	**= 114 „**	**sfeclă**	**50 g**	**= 29 „**
Oase	**22 g**	**= 35 „**	**tărâţe**	**10 g**	**= 38 „**
Făină de secară	**25 g**	**= 88 „**	**drojdie**	**10 g**	**= — „**
Cartofi fierţi	**100 g**	**= 90 „**			

Grupul furajelor de carne produce 341 calorii din care: 34% crisalidă, 56% sânge şi 10% oase.

In hrănirea animalelor de reproducere, carnea poate fi înlocuită, cu bune rezultate, prin sânge în proporţie de 40—45%.

In epoci când sângele se găseşte din abundenţă, carnea poate fi înlocuită complect la animalele supuse sacrificării sau, în perioadele fără gestaţie şi alăptare la femele.

Primăvara şi vara, raţiile adulţilor se dau în două tainuri, iar toamna şi iarna se poate da într'un singur tain.

Furajele care se dau vulpilor trebue să fie proaspete, variate, iar raţiile să se dea la ore fixe şi cât mai depărtate, spre a asigura o bună digestie. Terciul se dă călduţ. Raţiile se pun în farfurii individuale (fig. 228), care se spală cu apă fiartă după fiecare masă.

Apa trebue să stea la dispoziţia vulpilor în vase de tablă zincată, care se atârnă în padocuri.

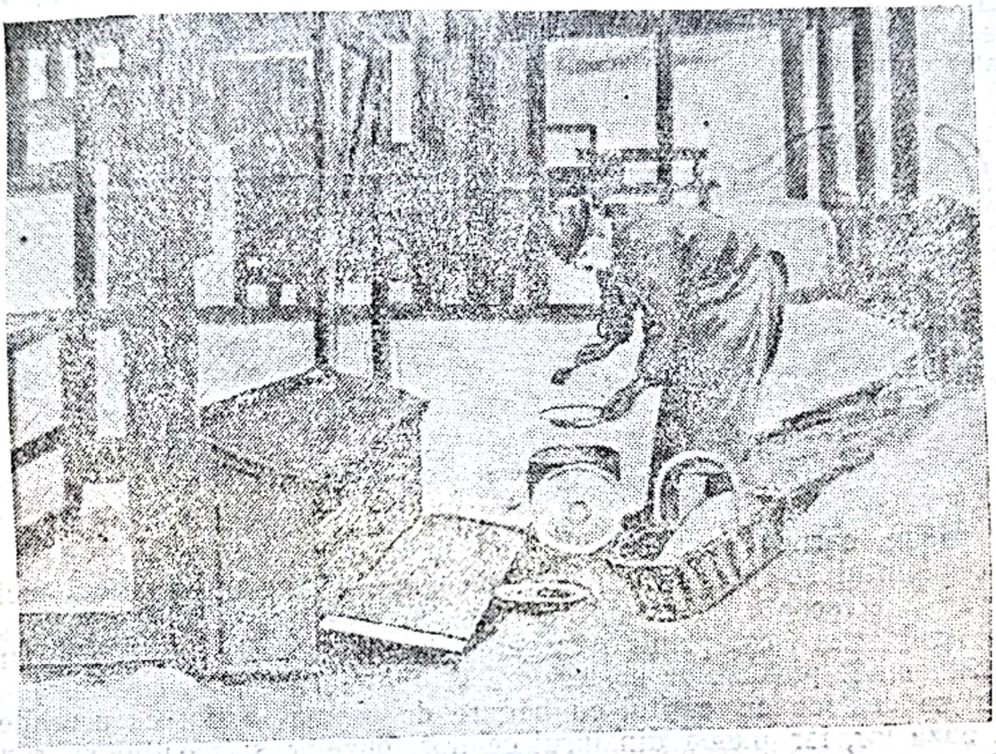


Fig. 228. Distribuirea hranei.

In decursul unui an, se socotesc necesare următoarele cantităţi de furaje pentru un individ:

Carne	70 kg	Zarzavat	30 kg
Resturi de abator	30 kg	Drojdie de bere	170 g
Lapte	30 kg	Precipitat de oase	500 g
Ouă	40 buc.	Cretă furajeră	200 g
Cereale	25 kg.	Sare	1,300 kg
Untură de peşte	400 g		

Exploatare. Creşterea vulpilor argintii se face pentru obţinerea de blănuri şi reproducători. Reproducătorii de elită se menţin în crescătorie, iar ceilalţi se vând altor crescătorii, sau se lasă liberi pentru înmulţire.

Clasarea se face în fiecare an în luna Noembrie.

Sacrificarea se poate face la 10 luni, când animalele sunt adulte, mai bine însă la doi ani, când dau cea mai bună blană. Momentul sacrificării trebue bine ales, astfel ca părul să aibă cea mai mare aderenţă la piele. Acest moment, în condiţiile ţării noastre, se poate prinde între 10—25 Ianuarie şi durează aproximativ 3—6 zile. In acest scop, începând dela sfârşitul lunii Decembrie, animalele se cercetează zilnic, suflând părul până la rădăcina lui şi observând pielea, care trebue să fie complect albă.

Animalele se prind cu mâna sau cu un cleşte special (fig. 229).

Se prinde întâi de coadă cu o mână şi apoi cealaltă mână se duce la spate încet până la ceafă. Se leagă apoi botul cu o faşă de pânză.

Sacrificarea se poate face prin: împuşcare, lovire în ceafă, otrăvire sau sufocare. Primele două metode provoacă scurgeri de sânge care depreciază blana. Otrăvirea se poate face prin injecţii.

Cea mai utilizată metodă este prin sufocare. Animalul se ţine de picioare, coadă şi cap; toracele se înveleşte într'un şervet şi se aşează între două scânduri presându-se, astfel ca tot aerul să fie scos din plămâni. Animalul moare astfel într'un minut.

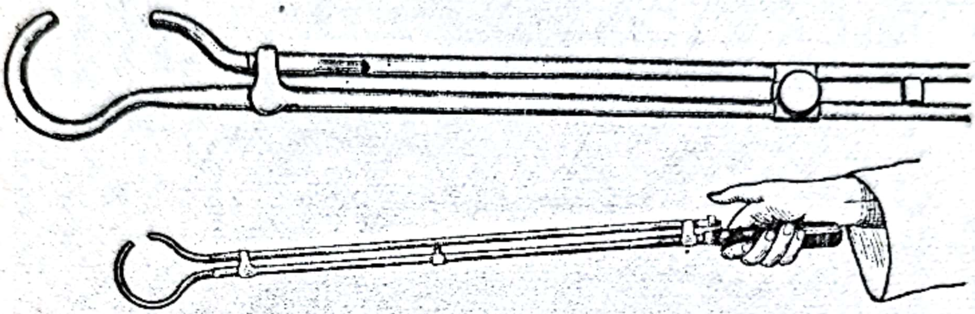


Fig. 229. Cleşte special de prins vulpile.

Prin răcire, carnea se contractă mai mult decât pielea şi jupuitul se face mai uşor. Jupuitul se face prin tăierea pielei pe partea interioară a picioarelor posterioare şi se scoate cu unghii cu tot. Se crestează apoi la baza cozii şi vertebrele codale se scot printr'o tragere bruscă. Cadavrul se atârnă în două cuie de tendoanele picioarelor posterioare şi apoi blana se scoate burduf.

Capul se desface cu cuţitul cu băgare de seamă, astfel ca urechile să fie tăiate la baza lor, iar pielea din jurul ochilor, buzelor şi nasului să rămână la blană. După jupuire, blănurile se trag cu părul înafară, pe nişte calapoade speciale făcute din scândură groasă de 2 cm, lungi de 1,43 m şi late de 15—25 cm. La partea anterioară, calapoadele se fac în formă de triunghi, pentru ca blana să intre până în vârful nasului.

Blănurile se aşează într'o cameră bine aerisită, unde se usucă în 7—8 zile. Se întorc apoi cu părul înăuntru lăsându-se astfel 3—4 zile. Se freacă pielea cu rumeguş de lemn, iar grăsimile şi aderenţele de piele se rad cu un cuţit de lemn sau cu o lingură. Se întorc apoi din nou cu părul înafară, se pune în urechi alaun, în picioare şi coadă tuburi de carton, iar corpul se umple cu hârtie.

Când se păstrează mai mult timp, pielea se presară cu piatră acră, iar blana cu naftalină. Blănurile se etichetează prin cartoane sau plăci metalice, care se atârnă plumbuite în nas, notând în registre numărul dat.

In această stare se valorifică sau se trimit la tăbăcit.

Blănurile pot fi atacate de insecte ca: *Attagenus vulpinus*, *Tinea pollionella*, etc., împotriva cărora se luptă cu insecticide.

In ultimul timp, în U.R.S.S., s'a început creşterea pe scară mai mare a vulpilor polare albastre de Greonlanda, care se caracterizează prin lungimea corpului de 56—58 cm, greutatea femelelor de 3,2—6,4 kg (media 4—6 kg), iar a masculilor de 3,4—6,3 kg (media 5,2 kg). Femelele nasc în medie şase pui. La o fătare de peste cinci pui, înţărcarea trebue făcută mai de timpuriu, întrucât femelele nu au suficient lapte. In acest caz, furajele întrebuinţate trebue să fie uşor digestibile. Căldurile mari provoacă la pui dese insolaţii. Pentru acest motiv, cuştile trebue bine umbrite. Pentru a feri părul de împâslire, animalele se vor pieptăna de două ori pe lună. Tăierea se face în timpul lunilor Decembrie şi Ianuarie, când blănurile se maturează.

Defectele cele mai des întâlnite la blănurile vulpilor argintii sunt:

— prezenţa perilor de vară, care ne indică năpârlirea incompletă;

— aderenţa slabă a părului la piele sau păr rar;

— număr mic de fire argintii, nuanţe roşcate sau alb murdare a blănurilor;

— puf foarte des, pâslos şi încâlcit mai ales în regiunea anusului;

— mărimea mică a blănurilor. Se consideră blănuri mari acelea care au suprafaţa de peste 2 000 cm², mijlocii între 1 800 şi 2 000 cm² şi mici sub 1 800 m²;

— culori mate;

— părţile posterioare ale blănii murdare.

După intensitatea acestor defecte, ele se clasifică în mici, mijlocii şi mari.

Institutul de cercetări ştiinţifice pentru creşterea animalelor de blană şi a iepurilor de casă din U.R.S.S. recomandă pentru ridicarea calităţii producţiei animalelor de blană următoarele măsuri:

1) Reproducătorii folosiţi în creştere să fie mari, cu constituţie robustă, cu capacitate mare de reproducţie, iar blana lor să fie caracterizată prin:

— jarul să aibă culoarea neagră curată, cu nuanţe albastre, iar puful de culoare închisă ca de ardezie;

— părul argintiu să acopere întreg corpul în mod uniform, incluziv coada;

— inelul care cuprinde partea mijlocie a părului şi parţial sau în întregime partea inferioară a lui trebue să aibă culoarea argintie curată (culoarea perlelor), fără nuanţe galbene sau roşcate;

— blana să fie deasă şi pufoasă;

— coada să fie mare, de formă cilindrică, pufoasă, iar culoarea aceeaşi caracteristică corpului. Vârful cozii să aibă culoarea albă pură sau aceea a perlelor.

2) Alegerea reproducătorilor dintre produşii obţinuţi, să se facă permanent, luând în considerare îmbunătăţirea progresivă a calităţii blănurilor. In acest scop se vor crea condiţii de întreţinere, hrănire şi îngrijire corespunzătoare şi anume:

— Creşterea şi îngrijirea lor să se facă în cuşti individuale cu podea reticulară şi înălţate dela suprafaţa solului. Orice altă podea (pământ, scânduri, etc.) provoacă murdărirea şi împâslirea blănurilor.

— Hrănirea să se facă cu raţii corespunzătoare stării în care se găsesc animalele (gestaţie, alăptare, creştere, stabulaţie, năpârlire, etc.).

— Curăţenia cuştilor şi padocurilor trebue să fie perfectă.

Vulpile se vor pieptăna sistematic, spre a se împiedeca împâslirea şi a accelera creşterea părului.

3) In perioada creşterii părului de iarnă se va practica întunecarea şi umbrirea cuştilor cu rogojini, scânduri, ramuri de copaci, etc.

4) Pentru a preveni tocirea şi smulgerea blănurilor, cuştile, cuiburile şi padocurile trebue să nu aibă cuie, colţuri ascuţite, etc. Pe timp frumos accesul animalelor în cuşti să fie limitat, împiedicând astfel roaderea blănii prin trecerile repetate din padoc în cuşcă şi invers.

5) Tăierea animalelor să se facă (prin alegere) pe măsura maturării blănurilor.

6) Blănurile să se lucreze cu atenţie.

Boli şi tratamente. Vulpile se pot îmbolnăvi frecvent de indigestii, gastroenterite, broncho-pneumonie, rachitism, râie, etc.

Impotriva indigestiilor se dau purgative ca: ulei de ricin sau clisme cu apă caldă şi săpun.

La gastro-enterită, vulpile vomită, au diaree sau sunt constipate şi au temperatura peste 38,8°C, care este temperatura normală. Se dau purgative (fig. 230) şi tonice, injecţii cu ulei de camfor, cafea sau rom.

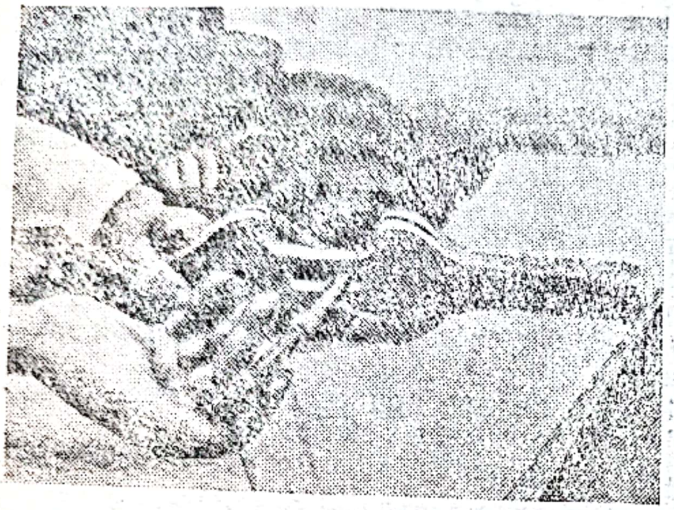


Fig. 230. Modul de administrare a medicamentelor la vulpi pe cale bucală.

La broncho-pneumonie, se izolează şi se hrănesc în mod special cu lapte, zeamă de carne, supă de zarzavat şi untură de peşte.

La rachitism, vor fi scoase mult timp la plimbare în soare şi vor fi hrănite cu furaje bogate în calciu.

Otitele (fiind infecţioase) se tratează prin izolare şi spălare cu apă caldă şi cu un preparat Otalgol.

Râia se tratează prin tunderea locului infectat şi ungerea lui cu alifia Helmerich la care se adaugă puţină creolină. Padocurile se desinfectează radical cu lampa de benzină şi apoi se ţin libere timp de trei luni.

Canibalismul, manifestat prin mâncarea puilor în mod obişnuit, se poate încerca să se trateze prin hrănire cu piei de iepuri, păsări cu pene, etc. Când acest tratament nu are niciun efect, animalul se sacrifică.

b. JDERUL COMUN SAU NOBIL

Jderul (*Martes martes* sau *Mustela martes*) (fig. 231) face parte din familia *Mustelide* având două subfamilii: *Musteline* şi *Lustrinee*.

Din *Musteline* fac parte: Jderul, Dihorul, Nevăstuica, Ermelina, Lutreola,

Din *Lustrinee face parte Lutra.*

Jderul comun (fig. 231) trăieşte aproape pe toată suprafaţa pământului şi în special în păduri mari, adăpostându-se în scorburi sau în cuiburile altor animale, la mare înălţime. Se caţără cu multă îndemânare şi înnoată cu uşurinţă; are mişcări repezi şi suple. Pe pământ se mişcă prin salturi neîntrerupte, în care spinarea se încovoaie foarte mult, iar labele stau alipite una de alta. Săritura este specifică de „jder", care poate fi chiar de mai mulţi metri, atât pe pământ cât şi din arbore în arbore. Cuibul şi-l construeşte foarte călduros. Masculii nu au cuib stabil, numai femelele până după înţărcarea puilor.

Cele mai frumoase exemplare se găsesc în U.R.S.S., din Caucaz până în Siberia.

Exteriorul. Corpul este cilindric, lung de 48—55 cm, talia de 25 cm şi coada de 20—30 cm. Capul este mic şi turtit lateral, botul ascuţit, gura este prevăzută cu dinţi lungi şi ascuţiţi. Urechile de formă triunghiulară, sunt scurte şi late, ochii bine deschişi iar pe bot au mustăţi. Gâtul fiind gros, întreg animalul apare vermiform. Picioarele scurte sunt prevăzute cu ghiare curbate, bine ascuţite şi retractile.

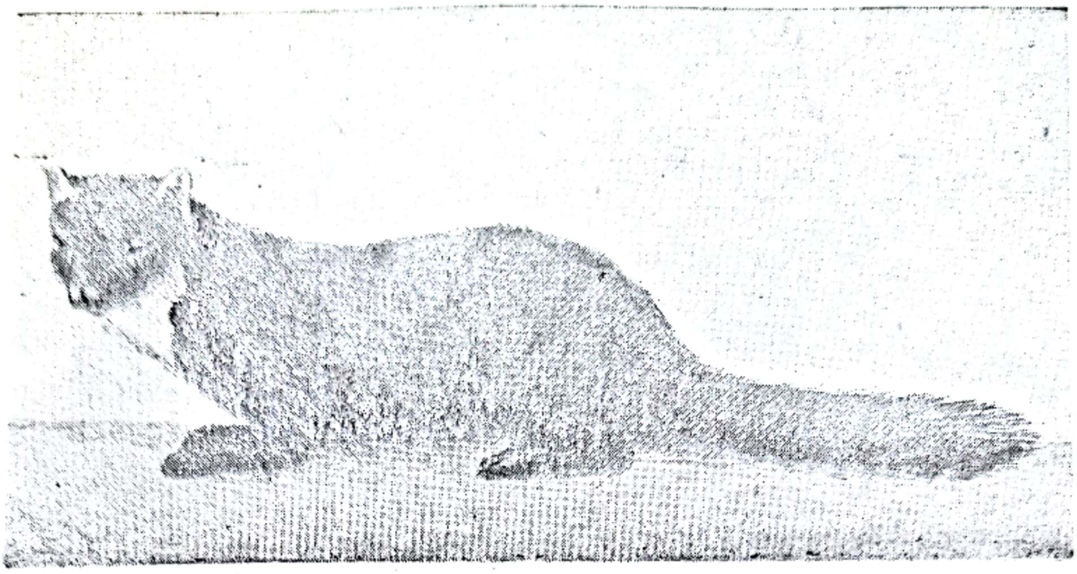


Fig. 231. Jderul

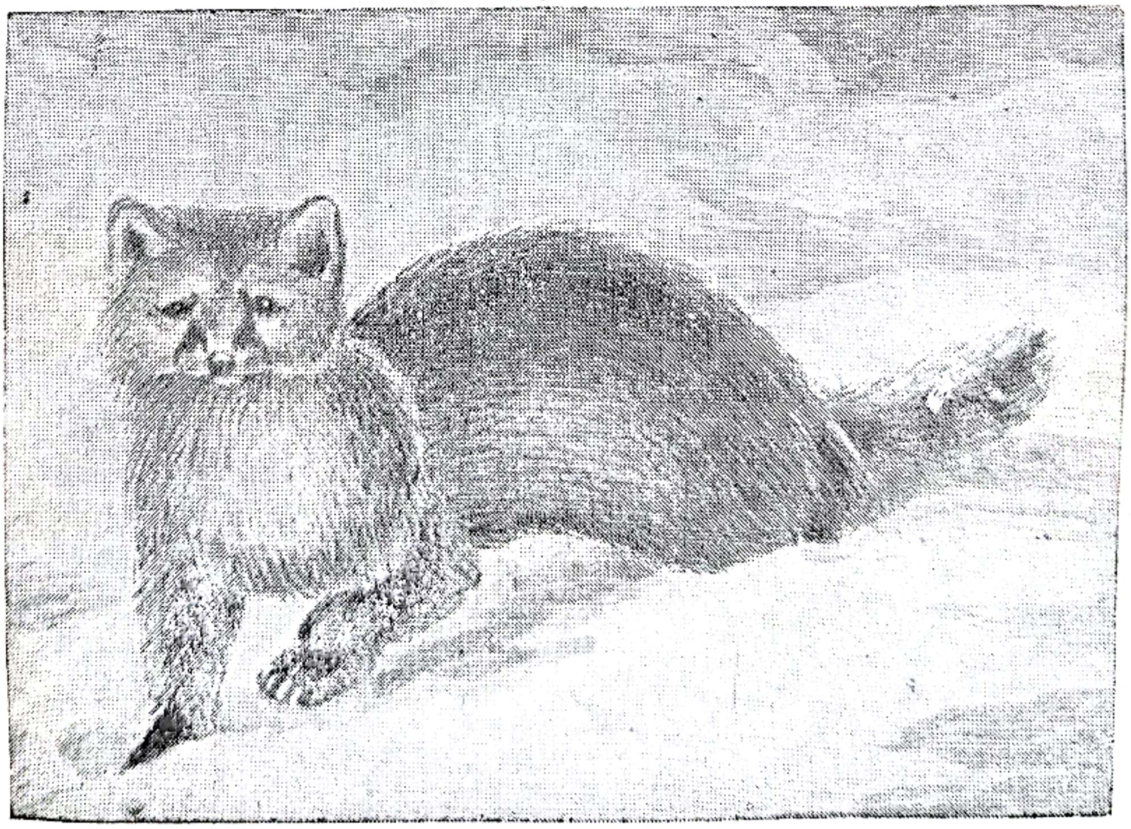


Fig. 235. Zibelina

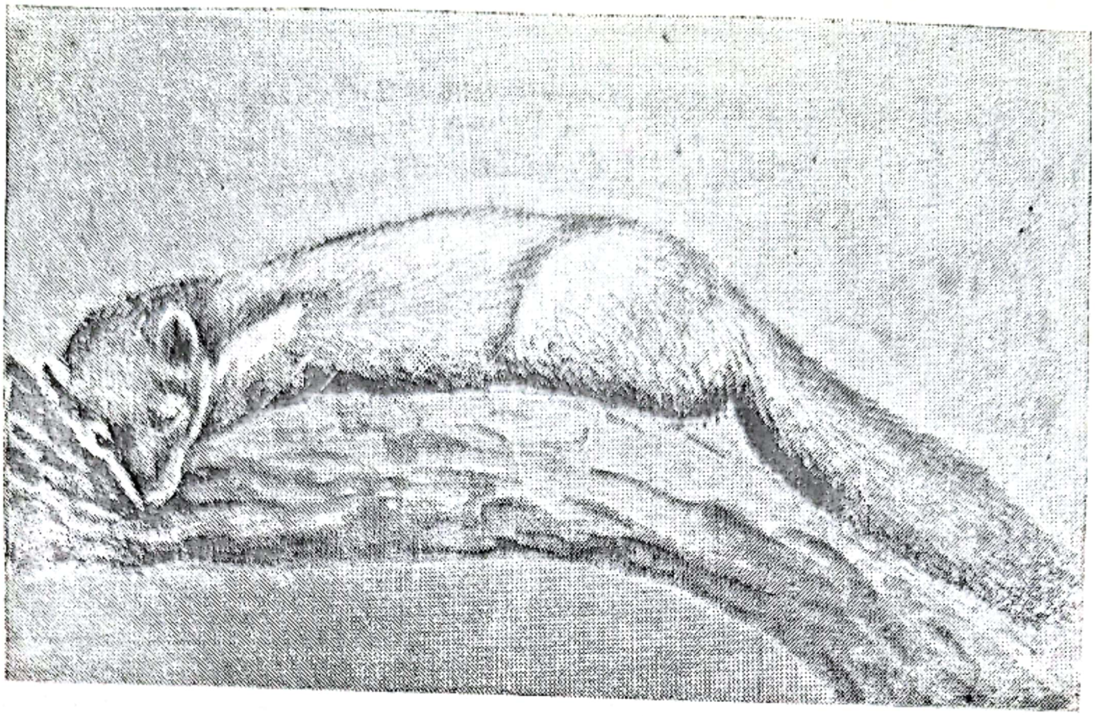


Fig. 237. Jderul de piatră

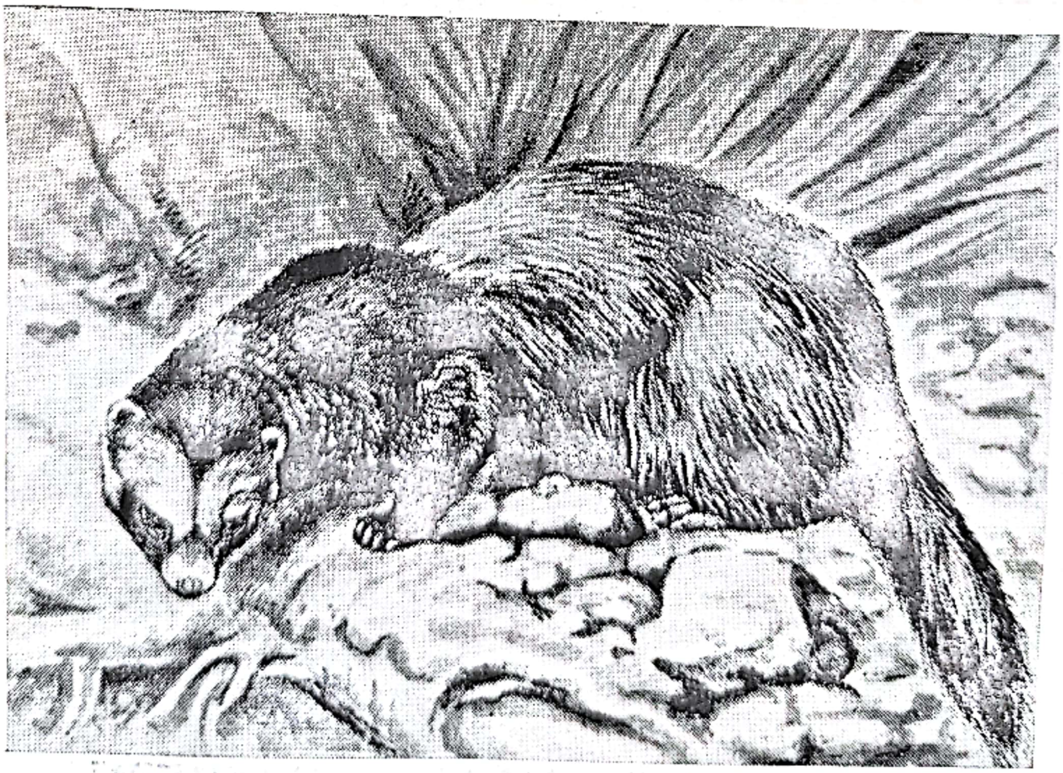


Fig. 238. Dihorul

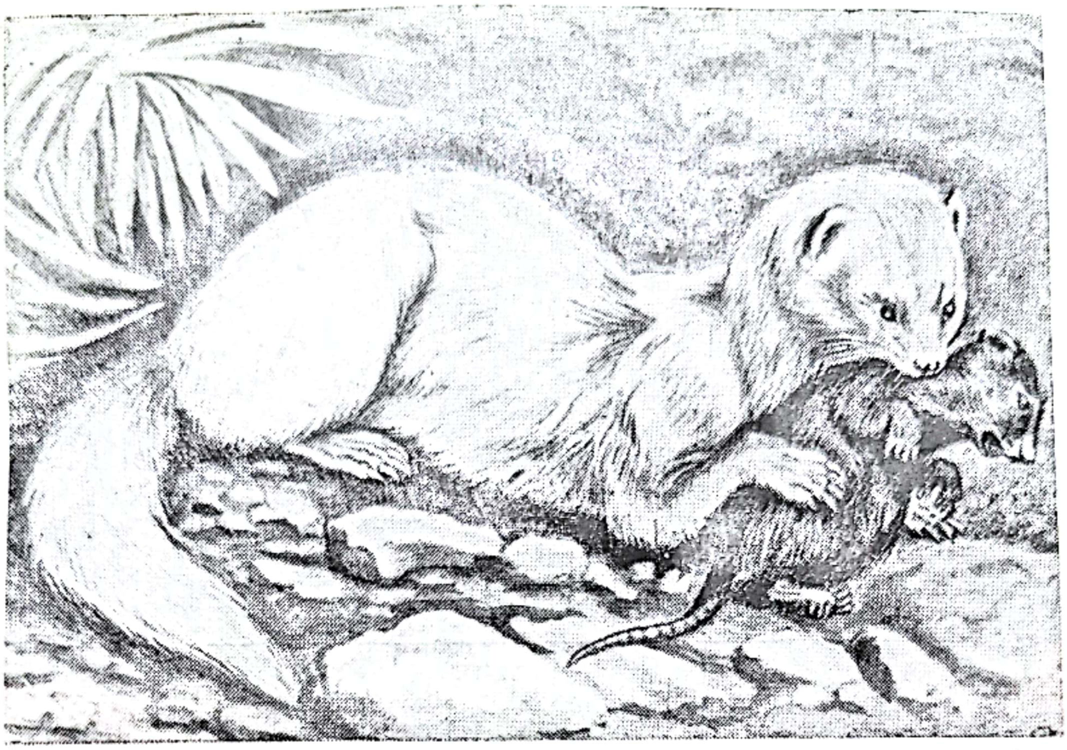


Fig. 239. Nevăstuică de vânătoare

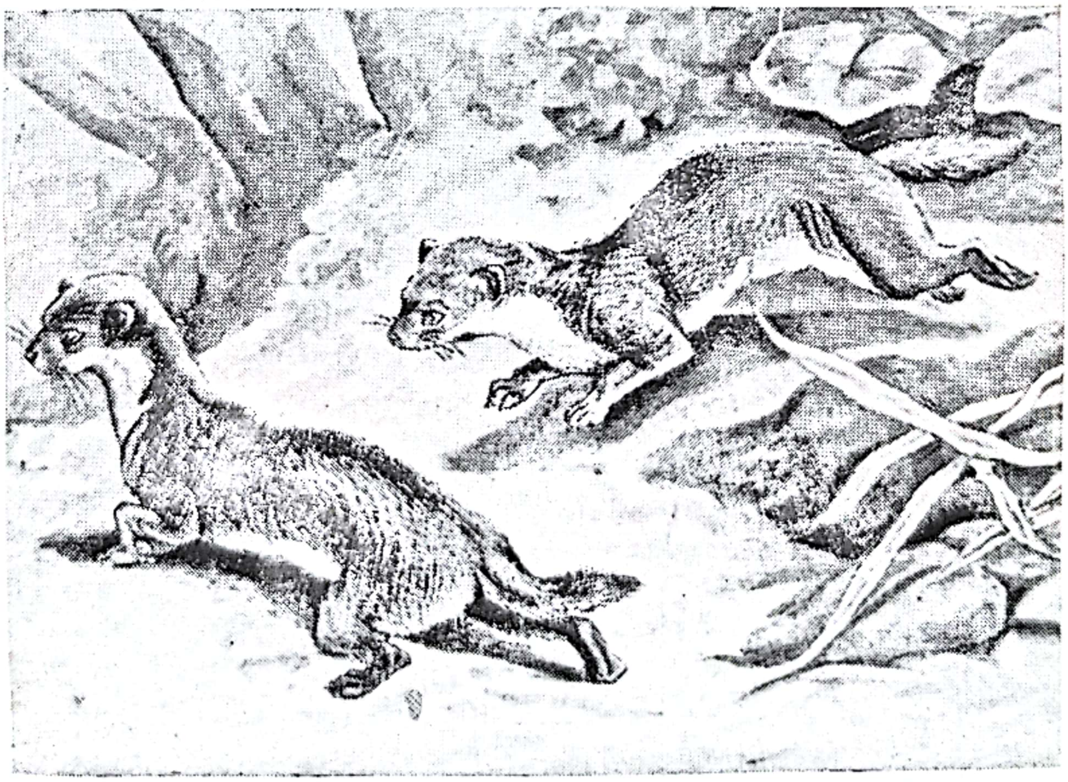


Fig. 240. Nevăstuica

PLANŞA LVIII

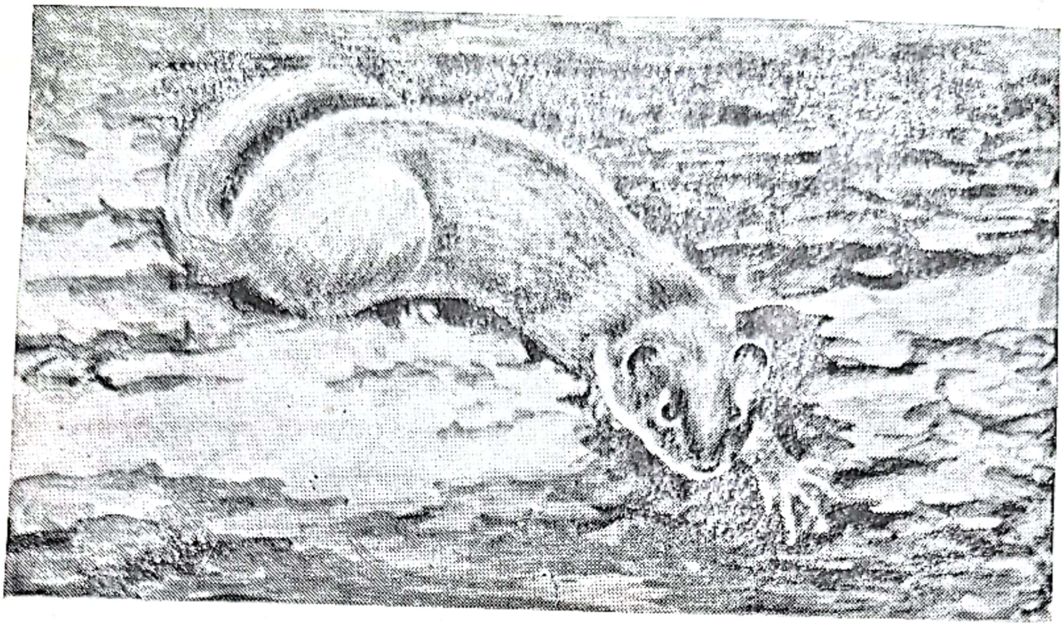


Fig. 241. a. Hermelina — aspectul de vară

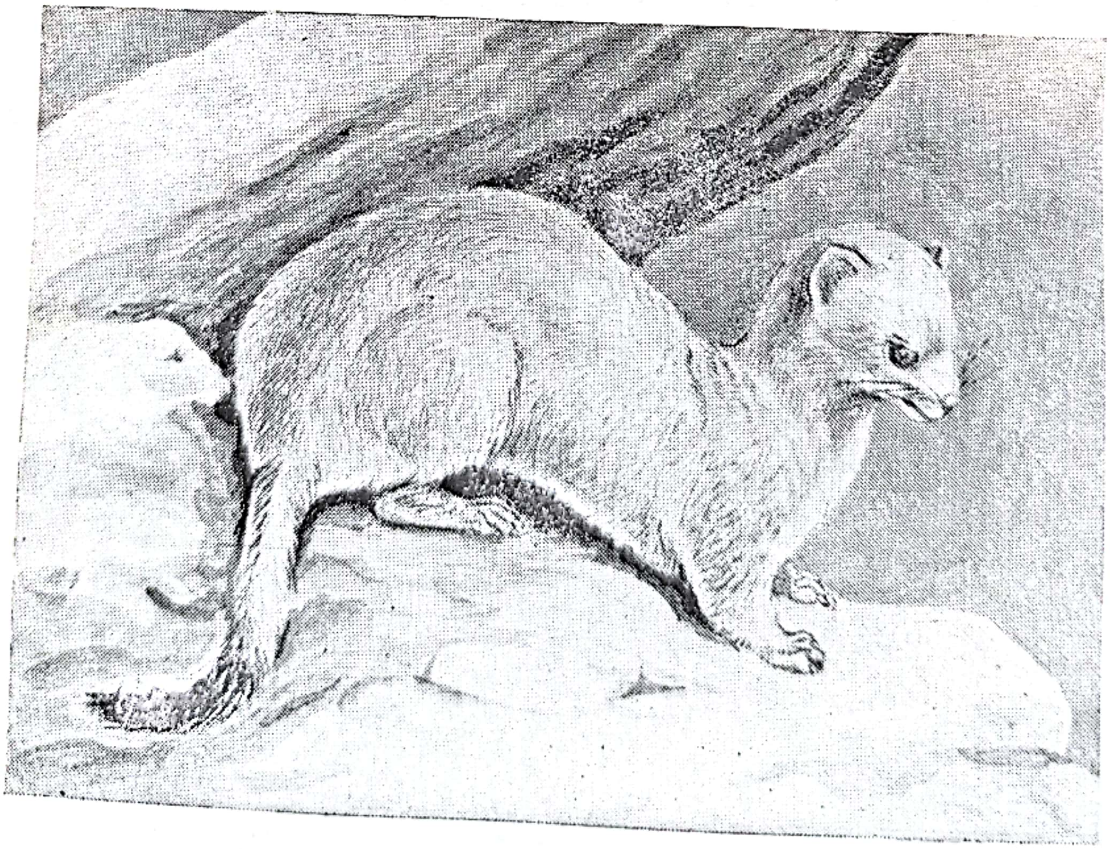


Fig. 241. b. Hermelina — aspectul de iarnă

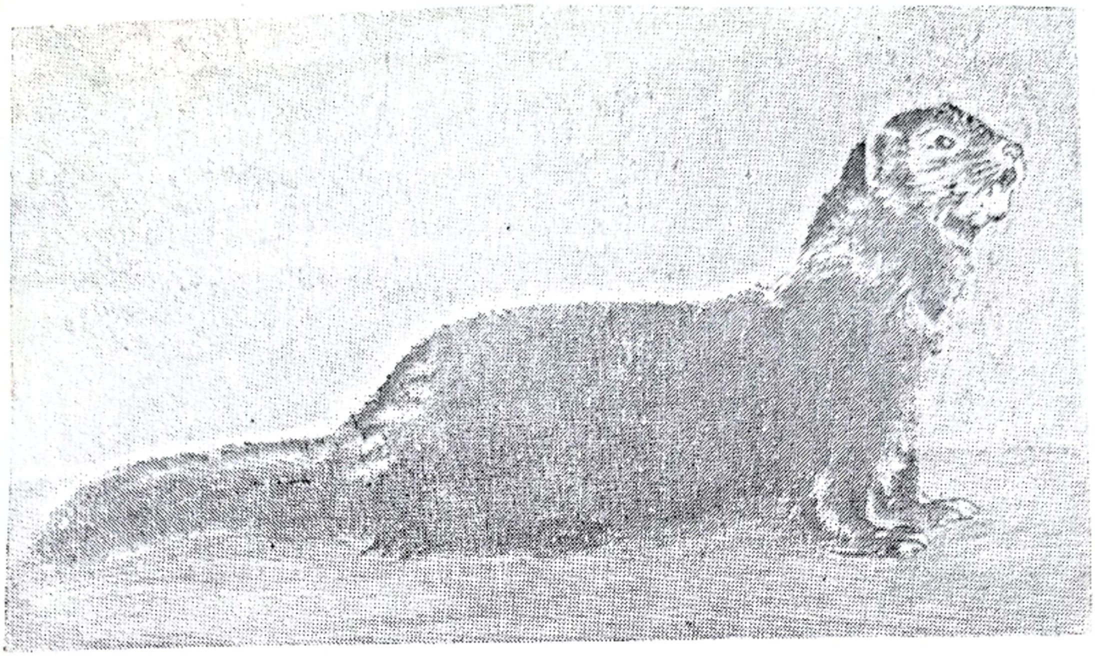


Fig. 242. Nurca

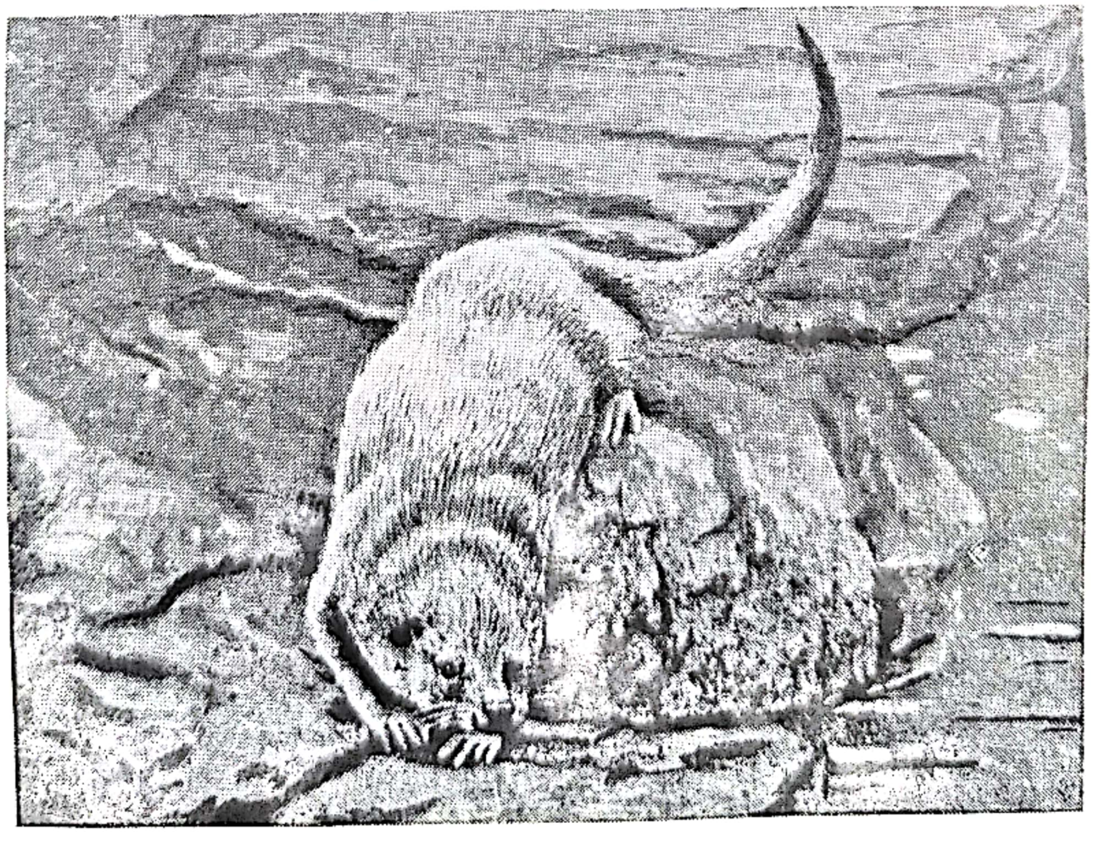


Fig. 247. Lutra comună

La baza cozii are glande care secretă o materie urît mirositoare de bizam. Blana este deasă moale, lucioasă și rezistentă. Părul are o culoare mai deschisă, iar jarul mai închisă. Jarul este des și acoperă bine părul, mai ales pe spinare. Culoarea este brună-castanie pe regiunea dorsală, brună-deschisă pe regiunea ventrală; pe gât are o pată mare galbenă-portocalie, picioarele negre-brune, iar coada stufoasă are nuanțe mai închise decât pe corp.

Blana este foarte apreciată. Ea se recoltează la sfârșitul lunii Decembrie și începutul lunii Ianuarie.

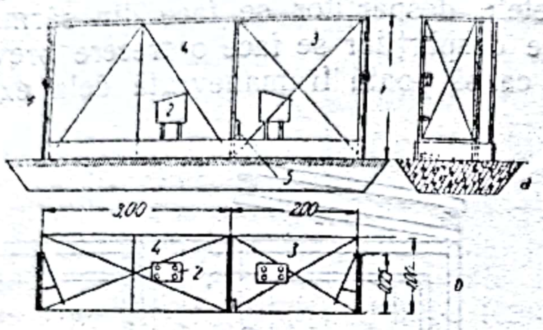


Fig. 232. Schema padocurilor pentru creșterea jderilor:
a — secțiune verticală; *b* — secțiune orizontală;
1 — ușă; *2* — cușcă; *3* — padoc cu adăpost pentru masculi; *4* — padoc cu adăpost pentru femele; *5* — oblon de închidere a trecerii între cele două padocuri.

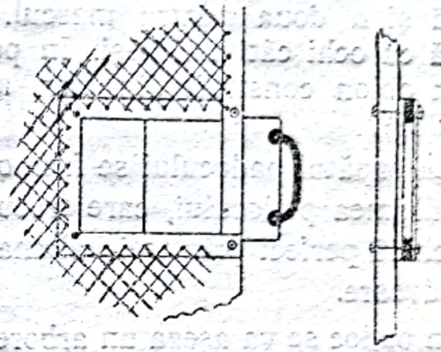


Fig. 233. Schema oblonului pentru închiderea trecerii dintre padocuri.

Viața în stare sălbatică. Mirosul, văzul, auzul și pipăitul sunt foarte bine desvoltate. Este inteligent, șiret, neîncrezător, curajos, setos de sânge și crud; este însă blând în familie și o păzește până la sacrificiu.

Vânează mai mult noaptea decât ziua: iepuri, șobolani, șoareci, veverițe apoi păsări, broaște, melci, pești, raci, insecte și ouă. Vegetalele și în special fructele dulci zemoase, ca prune, smeură afine, le consumă cu plăcere.

Ucide mai mult decât consumă. Consumă în special sângele, capul și pieptul animalelor. Pentru găsirea hranei parcurge zilnic distanțe mari, în drum consumând de preferință ouă de păsări. Consumă cantități mari de hrană, apoi poate flămânzi mai multe zile.

Imperecherea se face în Ianuarie și Februarie timp de 14—21 zile. In acest timp, bătăile între masculi nu mai contenesc. Actul împerecherii se face în cuib, unde femela și masculul stau împreună 10—20 minute mârâind și sforăind.

Femela fată la sfârșitul lui Martie și începutul lui Aprilie (după ce poartă sarcina nouă săptămâni), un număr de 3—6 pui, fără vedere timp de cinci săptămâni și de culoare cenușie ca șoarecii. Maturitatea sexuală o atinge la doi ani

Creșterea în captivitate. Aceasta se poate face cu ușurință dacă i se asigură un adăpost bun, hrana corespunzătoare și un îngrijitor liniștit și cu dragoste de aceste animale.

Materialul de reproducție se poate procura din crescătorii sau tineret prins în stare sălbatică.

Crescătorul lucrând cu multă răbdare și blândeță va câștiga curând încrederea animalelor, care vor primi hrana chiar din mâna lui.

Adăpostul. Adăpostul jderului constă dintr'un padoc (fig. 232) îmbrăcat în toate părțile cu sârmă împletită (voliere) și cuib.

Dimensiunile padocurilor nu sunt niciodată prea mari cunoscând că mişcarea liberă din tinereţă asigură sănătatea şi buna desvoltare a animalelor.

Scheletul padocului poate fi făcut din fier sau lemn; sârma împletită se va întinde cât mai bine, pentrucă jderul se caţără des pe ea şi o poate uşor deforma.

Padocul trebue să aibă lungimea de 5 m, lăţimea de 1 m şi înălţimea de 2 m. In lungime, padocul se împarte în două prin peretele despărţitor: o parte cu lungimea de 3 m şi una cu lungimea de 2 m. Prima despărţitură este pentru femelă şi a doua pentru mascul. Peretele despărţitor se face din sârmă împletită cu ochi cât mai deşi. In peretele despărţitor se face o trecere prevăzută cu un oblon construit din fier, astfel ca să poată fi manevrată dela exterior, (fig. 233).

La capătul padocului se face o uşă de înălţimea padocului, care trebue să se închidă perfect prin trei balamale şi trei zăvoare.

In padoc se va aşeza un arbore sau un trunchi de arbore cu mai multe crengi care se va schimba ori de câte ori coaja cade (devine netedă) şi jderii nu se mai pot căţăra. Se poate fixa apoi de tavan un tub de şipci cu secţiunea de 15 cm, prin care jderul trece de numeroase ori ca distracţie.

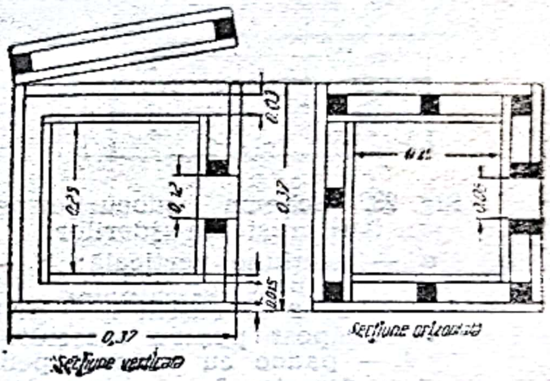


Fig. 234. Cuibul pentru naştere.

Se pot construi padocuri pentru trei femele şi un mascul prevăzute cu o tindă, care împiedică evadarea jderilor. Pardoseala padocului este bine să se facă din beton, pentrucă permite o curăţire perfectă şi nu murdăreşte blana jderilor, care obişnuesc să se rostogolească pe pământ. Pardoseala se va construi cu o uşoară înclinare şi depăşind îngrăditura cu 0,50 m. Când nu se face pardoseala de beton, îngrăditura de sârmă se va adânci în pământ cu circa 0,50 m sau se va pardosi întreg padocul cu sârmă împletită bine fixată, peste care se va pune un strat de 10 cm nisip de râu. Pe pardoseala de beton este bine să se pună deasemenea un strat de nisip.

Cuşca trebue bine construită, pentru a fi ferită de ploaie şi vânt. Se construeşte din scândură groasă de 25 mm în lamb şi uluc cu acoperişul în pantă.

Pe acoperiş se pune carton gudronat, întrucât în timp scurt este ros de jder.

Peretele despărţitor, aşezat în lungul cuştii, o desparte în două jumătăţi ale căror intrări nu sunt faţă în faţă, ci în aşa fel — plasate ca despărţitura 4 care este cuibul, să rămână cât se poate mai în întunerec.

Pentru a feri cuşca de umezeală, se aşează pe patru ţăruşi înalţi de 30 cm.

In cuibul propriu zis se vor pune crenguţe uscate, muşchi, fân sau ferigă, acestea din urmă fiind un bun insectifug.

Pentru femelele gravide se foloseşte un cuib de forma şi dimensiunile arătate în figura 234 care se aşează în despărţitură. Acest cuib se construeşte din scânduri groase de 15 mm, care se aplică pe un schelet de lemn cu secțiune patrată, având latura de 30 cm. Golul dintre scânduri se umple cu paie sau hârtii. Interiorul de 25×25×25 cm asigură multă liniște și căldură.

Acoperișul se construește astfel, încât să se poată deschide sau scoate la nevoie.

Padocurile trebue să fie libere în toate părțile, pentru ca aerul și lumina să aibă acces permanent. Padocurile trebue ușor umbrite, mai ales cuibul. Distanța dintre padocuri fiind de circa 1,50—2 m, se formează un coridor. Pe marginile acestui coridor și la 50 cm de padocuri se poate planta un gard viu care se va lăsa de circa 1 m înălțime. In acest fel se evită ca masculii să vadă femelele și să stea permanent acățați de împletitura gardului.

Se pot face de altfel plantații de pomi, smeură, etc. imitând pădurea sau parcurile, cu condiția să se evite o umbrire prea puternciă.

Hrănirea. Jderii sunt foarte pretențioși în ce privește calitatea cărnii. Numeroși autori sunt de părere că se poate administra o hrană asemănătoare cu a pisicilor ca: lapte, pâine albă și supe, iar carnea numai ca variație. Acest fel de hrănire prejudiciază mai puțin desvoltarea și calitatea blănii, cât reproducția. Deci animalele destinate tăierii pot fi hrănite în acest fel, nu însă cele de reproducție, mai ales femelele.

In acest scop se vor da păsări împușcate, șoareci cât timp sângele este încă cald și deșeuri de animale sălbatice. Cea mai bună hrană din deșeuri o formează măruntaiele, inima, plămânii, capete de păsări, iar ouăle ca aliment preferat. Rămășițele din abatoare și măcelării, răcite, nu au o valoare atât de mare. Carnea de vită este bine să se dea tocată prin mașină. Carnea de porumbei și iepuri de casă este folosită cu bune rezultate.

Este necesar ca cel puțin odată la trei zile jderul să consume animale vii.

Intr'o zi pe săptămână jderii nu vor primi nimic de mâncare, spre a preveni îgrășarea și mai ales atunci când nu fac destulă mișcare. Un jder normal desvoltat va fi întreținut în bună stare de sănătate, dacă va primi într'o zi una din aceste rații:

— 125 g porumb, un șoarece și trei prune uscate,
— ½ pupăză și trei prune uscate,
— Două vrăbii, cinci prune uscate,
— O vrabie, un șoarece și un pumn de struguri uscați,
— Un ou de găină și un pumn de struguri uscați,
— Trei șoareci și trei prune uscate,
— Două capete de păsări și un măr,
— 60 g carne de vită sau vițel tocată amestecată cu jumătate ou.

Conform acestor exemple se pot face și alte combinații.

Hrănirea se va face odată pe zi, într'o căldărușe acățată la 20 cm de pardoseală. Vasul va fi astfel așezat, încât să nu poată intra în el.

Apa se va da în alt vas, astfel ca să fie suficientă, curată și proaspătă.

Vasele de hrănire se vor curăți perfect după fiecare tain.

Dacă se prind puii tineri încă din stare sălbatică, aceștia se vor hrăni la început cu lapte călduț și pâine, iar mai târziu cu carne, ouă, fructe, miere, s. a.

Imperecherea. Când femela manifestă dorința de împerechere, prin cățărare pe pereții padocului, prin mârâit, prin tăvăliri continue, prin mișcări din coadă pe care o ține aproape vertical și prin lingerea continuă a vulvei umflate și cu mucoasă înroșită, atunci se introduce masculul în padocul ei. Imperecherea se face în câteva ore.

Crescătorul trebue să fie atent pentrucă uneori în perioada împerecherii masculii sunt violenţi; deaceea se vor împerechia totdeauna indivizi de forţe egale. Imperecherea se face mai ales noaptea, femela şi masculul rămânând împreunaţi (ca şi câinii) un timp oarecare. In cursul aceleiaşi zile actul împreunării se poate repeta de mai multe ori până când femela refuză masculul sau începe să-l muşte.

In acest moment ei trebue despărţiţi. Dacă după opt zile femela rămâne liniştită, înseamnă că a fost fecundată. Terenul unde s'a făcut împerecherea trebue bine curăţit, altfel mirosul rămas provoacă la masculi onanie, prin frecarea organului de copaci.

Creşterea puilor. Inainte de fătare cu cel puţin o săptămână se va aşeza cutia de cuib bine căptuşită cu fân, muşchi, etc. Dacă femela se ocupă cu facerea cuibului, este semn că fătarea se apropie.

Incepând dela această dată nicio persoană străină nu va intra în crescătorie, iar îngrijitorul va face toate lucrările în cea mai perfectă linişte.

Faptul că femela a fătat, se constată din următoarele: iese foarte rar din cuib şi numai noaptea ca să mănânce; la două, trei zile se aude chiţăitul puilor, care pe zi ce trece devine mai pronunţat. Acesta este semn că totul este în ordine.

In primele zile când puii nu văd, orice ajutor din partea îngrijitorului este de prisos. Puii rămaşi fărăr mamă pot fi crescuţi de o pisică sau, cu mai puţine şanse de reuşită, cu biberonul, folosind lacteol.

Femela pe timpul alăptării şi în special înainte de înţărcarea puilor se va hrăni foarte bine, cu păsări mici, şoareci, etc. Când puii pot părăsi cuiburile, li se va da în special carne, ouă şi fructe, iar când ei sunt slabi li se mai dă lapte, inimă sau plămâni tocaţi amestecaţi cu ou.

Până în luna Noembrie puii trebue bine hrăniţi spre a le asigura o bună desvoltare. Ei pot fi ţinuţi în padocuri comune, când sunt împreună şi pofta de mâncare creşte. Ei stau aci până încep să se bată între ei (în special masculii); atunci se face separarea lor pe sexe câte doi, trei sau chiar câte unu.

Faţă de pui îngrijitorul trebue să se poarte cu răbdare şi blândeţe.

Sacrificarea, păstrarea blănurilor şi prelucrarea lor se face ca şi la vulpi, nurci, etc.

Bolile. Uneori se observă căderea parţială a părului, dând loc la nişte depilaţiuni, unde se pot produce leziuni asemănătoare cu râia. Spălăturile cu săpun de gudron şi apoi cu pavidoform disolvat în alcool au dat bune rezultate.

Dintre paraziţii intestinali s'au observat: Ascaris mustelarum, Ascaris martes Rud, Taenia intermedia Rud, Taenia conocephala, Eustrongylus, gygas, etc.

Curăţenia exemplară şi permanentă, adăpostul sănătos şi o hrană bună feresc animalele de îmbolnăvire.

c. Zibelina

Zibelina (Martes sau *Mustela Zibellina)* (fig. 235), se înrudeşte cu jderul cu care se şi împerechiază, dând produşi fecunzi, care poartă numele de *Chious*.

Aria de răspândire, mai limitată decât aceea a jderului propriu zis, o formează în special Siberia şi regiunea Uralilor. Cele mai multe zibeliene se găsesc la izvoarele şi pe afluenţii râurilor mari.

Conformaţia şi felul de viaţă sunt asemănătoare cu ale jderului comun.

Talia zibelienei este la fel cu a pisicii domestice. Raportul între lungimea corpului și a cozii este de 6:2, pe când la jder este de 5:3.

Capul este mai lungueț și ascuțit, urechile mai mari, și rotunde, perii de pe bot mai scurți, iar pata de sub gât mai mică și mai bine conturată.

Picioarele sunt în general mai păroase, iar tălpile sunt prevăzute cu păr, pe când jderul și mai ales jderul de piatră are bătături pe talpă.

Din punct de vedere calitativ blănurile de zibelină sunt mult superioare celor de jder. In U.R.S.S. blana de zibelină este numită *Perla Siberiană*.

Culoarea generală a blănii este brună închisă (negricioasă), variind după anotimp. Sunt și varietăți de culoare neagră iar altele de culori deschise. Jarul are obișnuit culoarea neagră lucitoare, iar puful este cenușiu închis. Pe abdomen, culoarea este mai deschisă. Pe obraz, dela ochi până la urechi, sunt două benzi brune deschise; partea inferioară a gâtului este brună închisă. Pata de pe gât și piept este argintie, galbenă, aurie sau albă.

Când zibelinele au culori deschise, gălbui, se numesc „Zibeline de unt“ iar când sunt albastre surii „Zibeline de plop tremurător“.

După A. I. Soloviev, regiunea străbătută de o zibelină este de circa 25 km². Condiții cu totul desavantajoase (inundații, incendii, secete, etc.) le fac să-și părăsească locul de origine.

Se hrănesc cu animale și păsări mici și cu fructe zemoase ca: nuci de cedru, fragi, smeură, afine, mure, etc.

Imperecherea se face din Ianuarie până la începutul lunei Martie, iar gestația durează 8—9 săptămâni. Femela fată 2—6 pui, fără vedere, cu capul mare și cu lungimea totală a corpului de circa 19 cm, din care 3 cm coada.

Fătarea are loc în scorburi de copaci bine căptușite cu părul animalelor vânate și cu fân, mușchi, etc. Alăptarea durează 4—5 săptămâni, după care puii ies din cuib după pradă. In luna Iulie, puii se despart de mamă și trăiesc singuri pentru ca în primăvară, deci la vârsta de un an — să ajungă la maturitate sexuală.

Felul de viață este foarte asemănător cu al jderului comun.

Recoltarea blănurilor se face din luna Noembrie până în luna Februarie; atunci părul are lungimea, desimea și aderența cea mai bună.

După mărime și culoare în U.R.S.S. se disting mai multe rase: zibelina de Urali și Siberia de Apus, zibelina de Altai, zibelina de Sayansc, zibelina de Bargusinooc, zibelina de Ussurüsc și Sachalinsc și zibelina de Camtciatca.

Cele mai mari sunt din Uralii siberieni și din Camciatca.

Creșterea în captivitate. Zibelina se poate domestici și crește în captivitate în parcuri în padocuri și în cuști asemănătoare cu ale jderului comun.

Padocurile (volierele, fig. 236) trebue să aibă circa 145 m² pentru o pereche; din aceasta, masculul va folosi numai jumătate din spațiul folosit de femelă.

Padocurile pot fi astfel construite, încât fiecare să cuprindă câte un arbore, la care se răresc crengile pentru ca animalele să primească mai mult aer și lumină. Cuștile sunt deobicei prevăzute cu tuburi de intrare cotite. Padocurile se amenajează cu piste de alergare cu diferite obstacole, spre a asigura adulților și în special tineretului posibilitatea unor mișcări cât mai variate. In padocuri se așează lăzi cu nisip în care zibelinele își depun murdăriile. Cuștile se așează sub arbori în grupuri de cel mult 10 și distanțate între ele cu 75—100 cm ca să asigure o bună curățire, și să împiedice contactul prin garduri al animalelor. Podeaua cuștilor se face din rețea de sârmă groasă de 2,3 mm, cu ochiurile de 25 mm. Această podea asigură o bună curățire întrucât cuștile se așează la 30—60 cm deasupra solului, pe picioare. Acest sistem de cușcă apără animalele de îmbolnăvirea de viermi intestinali.

Zibelinele dorm aproape în tot timpul zilei. Perioada de împerechere în captivitate este aceeaşi ca în stare de libertate. Cu excepţia jderului, la niciun alt animal de blană nu se întâlneşte un procent atât de ridicat de sterilitate ca la zibelină (circa 37%). După cercetările lui I. D. Starcov făcute pe un număr de 80 femele, s'a constatat că: 16 femele nu au manifestat deloc călduri; 17 femele au fost sacrificate din cauză de boală, iar dintre celelalte 47 femele, fecundarea s'a produs numai la 50% din ele, deşi au fost împerechiate toate.

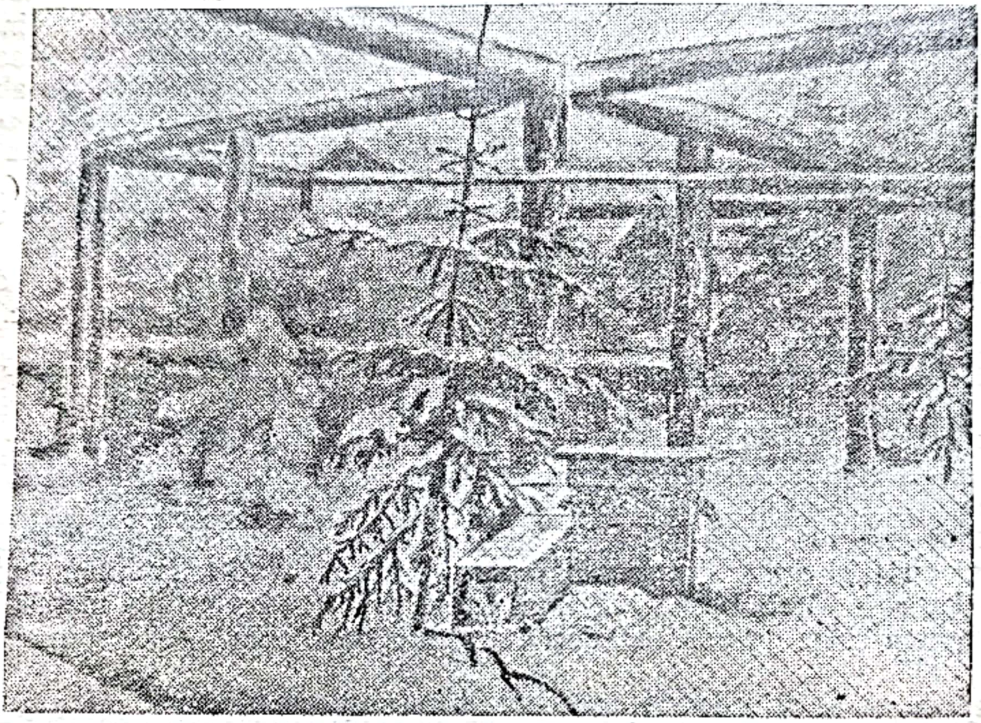


Fig. 236. Volieră şi adăpost pentru zibelină.

La femelele nefecundate s'a constatat lipsa de ovulaţie; aceasta se datoreşte faptului că la zibeline ovulaţia este provocată în timpul împerecherii sau după împerechere. Dacă împerecherea cu masculul nu provoacă excitaţie sexuală suficientă, ovulaţia, deci fecundarea, nu se produce. Schimbarea masculilor la următoarea perioadă de călduri a provocat o mai puternică excitaţie sexuală şi a asigurat un procent mai mare de fecunditate.

G. A. Cetârchin, pe baza observaţiilor făcute de el, recomandă ca, după ce un mascul s'a împerechiat cu o femelă, reproducătorii să se separe. In după masa aceleiaşi zile sau a doua zi se introduce la femelă un mascul tânăr cu care se va împerechea până la sfârşitul căldurilor (circa 10 împerecheri). Această metodă se va folosi numai pentru grupul de animale întrebuinţate pentru comerţ şi nu la cele selecţionate pentru obţinerea de reproducători.

Este de remarcat că femelele în vârstă de 4—5 ani şi mai mari sunt totdeauna fecunde, ceeace face să se creadă că maturitatea sexuală se produce deabia la această vârstă. O maturitate atât de întârziată nu asigură însă rentabilitatea creşterii. Pentru creştere se recomandă să se aleagă indivizi la care maturitatea sexuală apare la doi, maximum trei ani, iar cei la care maturitatea sexuală apare după această vârstă să fie sacrificaţi ..

Pentru ca îmblânzirea lor să se facă uşor, îngrijitorul ori de câte ori trece prin crescătorie va împărţi lucruri dulci ca; prune uscate, stafide, biscuiţii cu mere, etc.

Raţia socotită în calorii trebue să cuprindă 80—120 calorii zilnic. Vara 40%, primăvara şi toamna 50%, iar iarna 65% din calorii trebue să se cuprindă în carne.

Iarna se foloseşte şi puţină untură de peşte. Hrana se dă în două tainuri: dimineaţa şi seara.

Un exemplu de raţie săptămânală este următorul:

Dimineaţa:	
Fructe de sorb	40—60 g
Nuci de cedru	35—55 g
Fructe de sorb	40—60 g
Afine roşii	25—41 g
Miere	7—12 g
Afine roşii	25—41 g
Fructe de sorb	35—50 g

Seara:	
Carne de vită proaspătă în sânge	60—75 g
Carne	60—75 g
Carne grasă	45—60 g
Gălbenuş de ou	1 buc.
Nuci de cedru	50—60 g
Carne grasă	40—60 g
Pâine albă fără coaje cu puţină untură de peşte	10—14 g

Fructele de sorb se pot da numai după ce au îngheţat puţin.

Primăvara, vara şi toamna se va da terci de orez cu lapte, în care (după răcire) se va amesteca şi câte un gălbenuş de ou şi anume de fiecare animal:

Orez	8—12 g
Lapte	20—40 g
Gălbenuş de ou	1/2

Se mai pot da supe de ovăz cu cartofi şi diferite fructe. Fructele se pot da dela 80—100 g pe cap şi pe zi. Smeura produce oarecare constipaţie, iar mierea este laxativă.

Peştele proaspăt este foarte bine consumat.

Apa se va da zilnic de două ori, în vase cu adâncimea de circa 10 cm, spre a se putea şi spăla. Vasele de hrană şi apă trebue curăţite prin fierbere.

Bolile sunt asemănătoare cu cele ale jderului. Se observă mai des viermi intestinali (helminţi) care se tratează uşor cu câte 150—200 g „Camala" de fiecare animal, administrat dimineaţa pe nemâncate, amestecat cu ou sau miere.

Blănurile au defecte asemănătoare celorlalte animale de blană: împâslirea, decolorarea jarului şi a pufului, autoroaderea părului, etc. Autoroaderea părului în crescătoriile de fermă constitue un adevărat flagel, neîntâlnit la animalele prinse din stare sălbatică. In crescătoriile din U.R.S.S. se studiază cauzele care determină zibelinele să-şi roadă părul.

Blănurile provenite dela animalele crescute în cuşti umbrite sunt cu mult superioare faţă de cele recoltate de pe animalele crescute liber. Blănurile animalelor crescute în cuşti umbrite au o nuanţă generală albastră foarte frumoasă, jarul are o culoare închisă, iar puful o nuanţă cenuşie fără pete gălbui sau cafenii pe spinare, picioare, etc.

Datorită calităţilor excepţionale ale blănurilor şi valorii lor mari, în U.R.S.S. în ultimul timp a început o acţiune oficială pentru mărirea numărului de ferme specializate în creşterea zibelinelor.

In procesul de selecţionare a produşilor superiori s'a introdus în mod obligator tatuarea. In acest scop, animalul se prinde de gât, botul se înveleşte într'o reţea de sârmă, lăsând libere urechile în care se vor imprima: iniţiala crescătoriei, ultima cifră din anul naşterii şi numărul matricol. Se foloseşte un cleşte cu litere şi cifre mai mici decât cele întrebuinţate la vulpile argintii.

d. Jderul de piatră

Jderul de piatră sau *pietrarul (Mustela foina* sau *domestica)* (fig. 237), seamănă perfect la înfăţişare cu jderul comun. Are lungimea ceva mai mică (45 cm), iar coada de 20—25 cm, picioarele mai scurte, capul alungit şi părul mai scurt.

Blana are culoarea cenuşie-brună pe partea dorsală cu puful gălbui, iar pe partea ventrală alb-gălbui; gâtul şi pieptul sunt alb curate, iar labele şi coada brune închise. Se caracterizează în special prin pata de pe piept, care se bifurcă spre picioarele anterioare.

Blana fiind mai rară decât a jderului comun, este mai puţin valoroasă.

Trăeşte în special pe lângă case, în locuri izolate şi pietroase, în zidurile grajdurilor, etc. Este mai neîncrezător decât jderul şi tot atât de crud. Vânează în special păsări, iepuri, şobolani, şoareci etc. cărora le suge sângele, le mănâncă creerul şi corpul total sau parţial.

Consumă cu plăcere ouă, fructe, faguri, etc.

Poate purta câte două sarcini pe an, fătând câte 3—6 pui. Femela intră în călduri obişnuit în luna Februarie şi poartă sarcina nouă săptămâni.

In cazul când mama nu-şi poate alăpta puii, aceştia pot fi alăptaţi de o pisică.

e. Dihorul

Dihorul (Mustela putorius sau *Putorius putorius)* (fig. 238) este un răpitor şi vânător în special de păsări. Işi face culcuşul în clădirile părăsite, sub garduri, crengi, etc., fiind spaima gospodăriilor. Vânează iepuri, şobolani, şoareci, moluşte, insecte, consumă fructe, faguri, din care îşi fac provizii mari în vizuini. Este şiret, neîncrezător, curajos, sprinten, aleargă, se caţără şi înnoată cu uşurinţă.

Corpul lui are lungimea de 38—40 cm, din care 15 cm are coada. Corpul este alungit, însă îndesat, capul mare şi botul mai scurt. Mustăţile sunt mari, iar urechile rotunjite. Picioarele sunt păroase, iar degetele reunite cu o membrană scurtă.

Blana este stufoasă, brună pe partea dorsală, negricioasă pe cea ventrală, flancurile sunt galbene la masculi şi albe la femele. Pe bot, în jurul ochilor şi urechilor au pete albe-gălbui; marginea urechilor este brună, iar coada este foarte stufoasă şi neagră.

Pe flancuri are glande, care produc o materie cu miros puternic fetid, care depreciază într'o oarecare măsură blana.

Se împerechează obişnuit în Martie şi poartă sarcina nouă săptămâni, fătând 4—6 pui. După şase săptămâni puii vânează, iar la patru luni au talia părinţilor.

Puii prinşi de tineri pot fi alăptaţi la pisică şi apoi crescuţi în captivitate, în cuşti individuale, cu multă răbdare. Se pot creşte după metoda întrebuinţată la jderul comun şi la zibelină.

Blana este foarte durabilă şi călduroasă; mirosul urât pe care îl au poate fi îndepărtat prin extirparea glandelor, prin omorîrea cu cloroform sau metode speciale în timpul tăbăcitului.

f. Nevăstuica de vânătoare

Nevăstuica de vânătoare (Mustela furo) (fig. 239) descinde din dihor cu care se şi poate împerechia dând produşi fecunzi. De acesta se deosebeşte prin talie, care este ceva mai mică. Lungimea corpului este de 38 cm, iar a cozii de 14 cm.

In Europa trăieşte o formă albinotică sau galbenă deschisă cu ochii roşii. Azi se găseşte numai în captivitate folosindu-se pentru vânat de iepuri, şobolani, şoareci, etc.

In captivitate se cresc în cuşti din lemn cu grilaj de sârmă împletită, suficient de spaţioase şi cu un culcuş ascuns şi călduros asemănător cu acela al jderului. Cuşca trebue să se poată curăţi uşor.

Femela se împerechiază în cuşca masculului timp de 2—4 ore, de două ori pe an, şi fată 3—8 pui odată. In aceeaşi cuşcă pot fi ţinute şi câte două femele în caz de nevoie.

Puii se nasc cu ochii închişi. Ei văd după 15—20 zile. La două luni se înţarcă.

In hrana puilor se va da lapte cu pâine, apoi carne, broaşte, melci, şerpi (de apă) fructe zemoase, zarzavaturi, făinoase. In creşterea lor se vor păstra aceleaşi norme ca în creşterea jderului.

g. Nevăstuica

Nevăstuica (Mustela vulgaris sau *nivalis)* (fig. 240), este cunoscută sub numele de nevăstuică mică.

Are corpul cilindric şi lung de 20 cm, din care 4 cm are coada. Femela este mai mică.

Botul este scurt, obtuz şi cu mustăţi mari; picioarele fiind scurte şi subţiri, întreg corpul este foarte puţin ridicat dela suprafaţa solului.

Blana este deasă fină şi moale, Culoarea blănii este brună-ruginie pe partea dorsală, pântecele şi coada sunt albe. Picioarele sunt ruginii la exterior şi albe la interior, iar în colţul gurii are câte o pată mică rotundă de culoare brună, înscrisă pe un fond alb ce mărgineşte buza superioară. Blana are o valoare mijlocie.

Reproducerea se face din Martie până în Iunie. Femela fată 4—8 pui, pe care îi alăptează timp de mai multe luni.

In captivitate trăieşte 4—6 ani. Prin blândeţă se ajunge să poată fi lăsată liberă chiar în locuinţă.

Se hrăneşte de preferinţă cu şobolani, şoareci, cârtiţe, hârciogi, pui de găină, vrăbii, melci, broaşte, peşti, etc.

In libertate nevăstuica este feroce şi îndrăzneaţă, atacând chiar iepurii cărora le sare în ceafă şi le suge sângele.

Fuge, sare, se caţără şi înnoată foarte bine. Ca adăpost, îşi face o groapă în jurul fântânilor.

Iarna se apropie de casele oamenilor şi îşi face culcuşul în găurile din zidul grajdurilor, şurilor, podurilor, etc.

Se poate creşte în condiţii asemănătoare cu jderul.

h. Hermelina

Hermelina (Mustela erminea) (fig. 241) are conformaţia şi dimensiunile dihorului cu care se şi aseamănă. Are lungimea de 25—34 cm, din care 9—10 cm. are coada.

Blana, în timpul verii este de culoare brună-ruginie sau deschisă pe partea dorsală şi galbenă deschisă pe partea ventrală (fig. 241-*a*), iarna devine albă curată, iar coada, pe 1/3 din lungimea ei, spre vârf, este neagră, (fig. 241-*b*)

Blana este deasă, lungă, fină şi foarte frumoasă. Cele mai valoroase blăni se produc în Siberia.

Se adăposteşte şi se hrăneşte ca şi nevăstuica. Este sensibilă la frig.

Se împerechează la sfârşitul lunii Februarie.

Femela poartă sarcina cinci săptămâni şi fată 4—5 pui cu care convețueşte până toamna.

In captivitate se poate creşte în cuşti.

Tineretul se poate creşte uşor. Adulţii nu trăiesc mult în captivitate. Se foloseşte metoda de creştere descrisă la jder.

i. Nurca, Noriţa sau visonul

Nurca (Mustela lutreola, Lutreola lutrea, sau *Putorius lutrea)* (fig. 242) are o arie de răspândire mare, trăind în deosebi în apropierea râurilor. Cuibul şi-l construeşte pe malul apelor, în scorburi de copaci, în tufişuri, etc. Se hrăneşte vânând peşti, raci, insecte, şoareci, şobolani, veveriţe, păsări, ouă, etc.

Exteriorul. Lungimea corpului este de 47—60 cm, din care 11—13 cm, are coada. Femelele sunt ceva mai mici.

Corpul este îndesat, picioarele scurte, iar degetele sunt reunite pe jumătate din lungimea lor cu o membrană care serveşte la înnot. Ghiarele sunt drepte şi ascunse în păr. Capul are forma capului de lutră, cu urechi scurte, rotunjite şi acoperite cu păr.

Blana este formată din jar şi din părul propriu zis. Jarul este lung, rar şi albastru sclipitor, iar părul des, lânos, mătăsos, de culoare brună-şocolatie, sau brună castanie. Coada este deasă şi bine proporţionată. Sub buza inferioară şi la gât are câte o pată albă sau dungi albe de mărimi diferite. Culoarea variază după varietate, după individ şi după sezon, dela brun deschis până la negru. Pe spinare şi coadă culoarea este mai închisă şi este mai aparentă la pieile prelucrate decât pe animalul viu. Blana fiind călduroasă, durabilă şi de calitate superioară este deosebit de valoroasă. Este important ca părul să fie fin, mătăsos, iar jarul lung, destul de des şi sclipitor. Culoare preferată este cea închisă.

Blănurile sunt de calitate inferioară când părul este scurt, rar, smuls sau muşcat. Rămăşiţele de păr de vară (nenăpârlit) dau blănii o culoare roşcată. Când vârfurile perilor de jar sunt rupte, apar pete de puf care se deosebesc de culoarea generală a blănii. Toate aceste defecte se înlătură printr'o bună întreţinere şi alimentare, cum şi prin prelucrarea îngrijită a blănurilor.

Toamnele răcoroase şi iernile geroase au un efect asupra calităţii blănurilor.

Viaţa în libertate. Trăieşte singuratică şi vânează tot atât de bine în apă ca şi pe uscat. Are mişcări legănate foarte mobile şi rapide. Se apropie de pradă cu capul ridicat (ca şarpele) şi o omoară repede.

Imperecherea se face între 15 Februarie şi 15 Aprilie. Femelele îşi fac cuiburi pentru naştere obişnuit în taluzul unui dig înalt, căptuşindu-l bine cu fân şi frunze. Puii sunt foarte mici, fără peri şi lipsiţi de vedere. Corpul lor se acoperă cu peri suri, asemănător şoarecilor, care se colorează apoi în negru. Dela 25 zile mama lor le aduce peşti şi carne pe care o sug cu lăcomie. La 30—35 zile li se deschid ochii, iar la 8—12 săptămâni se înţarcă. Dela această vârstă însoţesc pe mama lor la vânătoare ziua şi noaptea.

Creşterea în captivitate. Nurca se pretează bine la creşterea în captivitate. Materialul de reproducţie se va procura dintr'o crescătorie recunoscută sau prinzând tineret sălbatic.

Aşezarea crescătoriei. Nurca poate fi crescută chiar în oraşe, în curţi sau în grădini liniştite. O crescătorie mare nu poate fi făcută decât bine izolată de aşezările omeneşti. Este bine ca terenul să fie expus spre Nord, în pantă uşoară, să fie umbros şi uscat, iar crescătoria să aibă posibilitatea de a se alimenta cu apă mereu proaspătă din ape curgătoare, din izvoare sau din fântâni cu pompe pentru bazinele de scăldat.

Felul cum se construesc padocurile, cuştile şi cuiburile este diferit.

S'au dovedit practice cuştile construite din lemn cu secţiunea de 5×10 cm şi sârmă împletită-groasă de 1,5 mm — cu ochiuri de 2,5 cm. Cuştile au o lungime de 2,5 m, lăţimea de 1,25 m şi înălţimea de 60 cm, cu o deschidere la unul din capete, pentru intrare şi ieşire. Impletitura de sârmă acoperă întreaga construcţie. Pardoseala de sârmă se acoperă cu puţin nisip. Astfel de cuşti pot fi mutate uşor dintr'un loc într'altul. Distanţa dintre cuşti trebue să fie de 30—50 cm, pentru a se evita luptele dintre vecini; sau pereţii despărţitori dintre cuşti se fac din împletitură de sârmă deasă ori din tablă.

Se foloseşte şi sistemul de cuşcă fără acoperiş, cu înălţimea de 1,80 m, din care 90 cm de jos din sârmă împletită, iar restul, în sus, din tablă galvanizată. Pardoseala poate fi din sârmă împletită, iar laturile cuştii se înfundă în pământ circa 50 cm, după felul terenului.

Cuştile pot fi aşezate pe două rânduri cu un coridor. Coridorul şi jumătate din cuşcă pot fi acoperite spre a scuti cuiburile şi pe crescător de intemperii.

Cuştile sunt prevăzute cu coridoare de acces din sârmă, având în faţa fiecărei cuşti câte o uşiţă.

Cuibul, trebue să fie bine construit, spre a feri de sgomote femela în timpul fătatului şi alăptării puilor. Cuibul trebue să fie însă bine ventilat. El poate fi format dintr'un butuc scobit, lung de 30 cm, pentru un singur individ şi cu secţiunea de 20/20 cm, umplut cu fân fin sau dintr'o cutie de scândură cu aceleaşi dimensiuni.

Pentru femelele de reproducţie, cuibul se face în formă de cutie de 50 cm lungă, 30 cm lată şi 25—30 cm înaltă, care se acoperă cu un capac.

Cuibul se mai poate face şi astfel: pardoseala, pereţii şi tavanul sunt construite din două rânduri de scânduri. Cutiile se lustruiesc şi se dau cu lac la exterior. Sub capacul-tavan trebue să fie o împletitură de sârmă, pentru ca animalele să nu poată fugi, în timp ce se îndepărtează capacul pentru control. Hrana se serveşte pe capacul cuibului. Capacul este fixat prin balamale spre a putea fi uşor deschis ca să intre aerul în cuib. Cuiburile pentru femele au trei despăţituri.

Cuibul mai poate fi făcut dintr'o lădiţă cu pereţi dubli, între care se pune un izolator pentru frig. Pe pardoseală se pune un grătar de scânduri, care se aşterne iarna cu fân. Cuibul pentru mascul are numai două despărţituri; lungimea lui este de 60 cm, lăţimea de 40 cm şi înălţimea de 30 cm.

In cazul când nu se folosesc bazine cu apă pentru scăldat asemănătoare celor descrise în creşterea nutriei, se vor face vase de pământ întărite într'un stativ în aşa fel, încât nurca să nu-l răstoarne. Vasul trebue să cuprindă cel puţin atâta apă ca nurca să-şi poată îmbăia bine capul.

In fig. 243 este reprezentată schema unei cuşti cu schelet metalic în formă de prismă triunghiulară, lungă de 2 m şi lată de 0,72 m. La capete are nişte console, lungi de 0,6 m şi late de 0,75 m pentru aşezarea cuibului. Peretele despărţitor este format din tablă în ramă de lemn. Pe o parte a cuştii sunt două uşi pe balamale. Scheletul se acoperă cu reţeaua metalică cu ochiurile de 20/20—25/25 mm.

Cuşca deserveşte două femele cu puii lor, până la separare.

Pentru creşterea puilor, după separarea lor se construesc cuşti speciale. Tipul de cuşcă recomandat pentru construire în serie în creşterea puilor în U.R.S.S. este cel indicat în fig. 244. Acest tip de cuşcă are scheletul metalic în formă de două prisme dreptunghiulare, fiecare având lungimea de câte 1 m, lăţimea şi înălţimea de 30 cm.

Distanţa dintre prisme este de 10 cm. La bază, cuşca este prevăzută cu o consolă lungă de 70 cm, lată de 25 cm, pe care se aşează două cuiburi. Fiecare prismă are în partea sa de sus câte o uşiţă de serviciu. Elementele scheletului se face pe balamale pentru a putea fi uşor manipulat.

Pentru regiunile polare şi pentru acelea dela mare altitudine în U.R.S.S. se recomandă următoarea construcţie, (fig. 245).

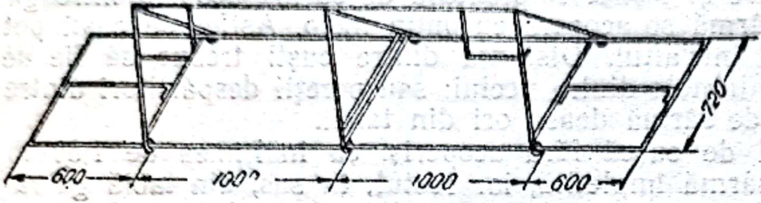


Fig.243. Schelet metalic pentru cuştile de nurcă.

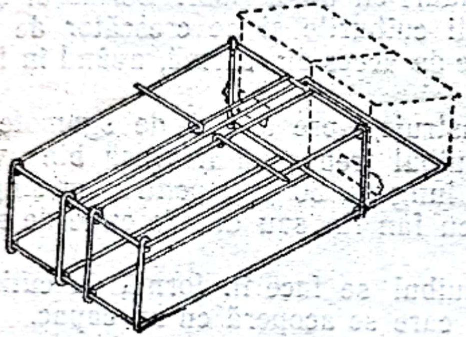


Fig. 244. Model de cuşcă pentru creşterea tineretului.

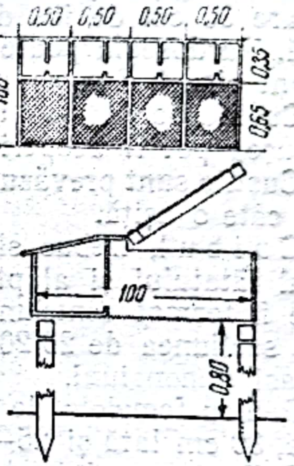


Fig. 245. Model de cuşcă pentru regiunile reci.

O cutie de lemn lungă de 2 m şi lată de 1 m este împărţită prin pereţi despărţitori în patru compartimente. Fiecare compartiment este lung de 1 m şi lat de 0,5 m, din care locul de plimbare este de 65×50 cm, iar pentru cuib 35×50 cm. Printr'un perete transversal cuibul este despărţit în două jumătăţi, din care una serveşte drept intrare, iar cealaltă pentru cuibul propriu zis. Acoperişul ocupă întreaga suprafaţă a cuibului. El este construit din lemn, acoperit cu hârtie gudronată sau bitumen. Fixarea pe cadrul cuibului se face prin balamale. Pereţii dintre cuiburi se fac din scândură bine încheiată pentrucă astfel îl rod, făcând găuri prin care se muşcă. Inălţimea cuibului este de 35—37 cm. Intre intrare şi cuib se face un oblon de tras-împins. Pereţii se fac din lemn, iar podeaua şi plafonul din reţea de sârmă. Cuşca se aşează pe picioare înalte de 65—80 cm, asigurând astfel o bună curăţire a excrementelor. Cuştile, având suprafaţa mică, asigură uşoara prindere a animalelor în timpul împerecherilor. Acest tip de cuşcă se consideră bun în regiunile nordice pentrucă soarele nu se ridică mult deasupra orizontului şi în consecinţă nu pătrunde direct în cuşcă, spre a influenţa calitatea blănurilor.

Coridoarele de legătură. Când cuştile sunt aşezate latură la latură se leagă între ele printr'un coridor (fig. 246). La mijloc coridorul este prevăzut cu un oblon de tras-împins, construit din tablă de fier galvanizată groasă de 2 mm. Pentru uşurinţa manipulării lui în jos şi în sus, marginile au un uluc suficient de lat, iar pentru a-l împiedica să cadă cele două scânduri de jos vor fi legate cu 3—4 fire de sârmă, răsucite în formă de „V", pe care oblonul se poate sprijini. Astfel nisipul nu se îngrămădeşte în coridor şi uşile funcţionează uşor, iar nurcile nu pot deschide uşile ca să intre la vecini.

Crescătoria se va împrejmui cu un gard de sârmă împletită, înalt de 2 m, adâncit în pământ cu circa 50 cm, iar partea superioară aplecată în unghi drept cu circa 30 cm spre interior.

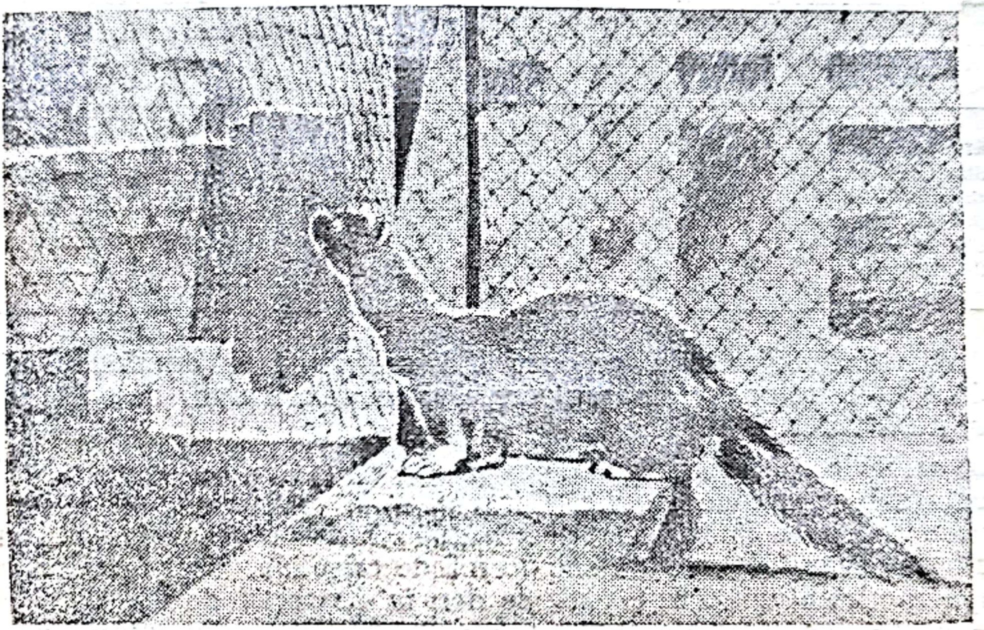


Fig. 246. **Coridor de legătură între cuşti.**

Hrănirea. Ca hrană se va da carne proaspătă, rămăşiţe dela abator (sânge, intestine), apoi rămăşiţe dela restaurante, peşti, iepuri, păsări, făină de grâu, de orz, de ovăz, de porumb, de legume, salată, lucernă, spanac, pătlăgele roşii, fructe zămoase, ouă, asemănător pregătite, întrucâtva, ca pentru vulpi şi pisici.

La femelele în perioada de gestaţie sau alăptare este necesar să se dea: ouă, ciori, vrăbii, ţărci, etc.

Raţia zilnică este de 100—140 g.

Nurcile obişnuite numai cu regim carnat, vor accepta greu la început amestecuri de făinoase, zarzavaturi şi fructe. Se vor obişnui cu încetul. La vârsta de şase săptămâni se recomandă: o jumătate ceaşcă tărâţe, două ceşti orez fiert, două ouă fierte şi mărunţite fin, o jumătate de kilogram carne crudă sau peşte măcinat, 1/8 ceaşcă sânge uscat, una linguriţă ulei, una linguriţă făină de oase, una linguriţă pătlăgele roşii uscate, care se vor amesteca bine şi se va da puilor de două, trei ori pe zi, atât cât doresc să consume. Dela 12 săptămâni se vor hrăni variat, ca şi adulţii. Baza hrănirii adulţilor o formează carnea, ficatul, rinichii, ouăle, laptele integral, tărâţele şi uruielile bine fierte şi amestecate. Animalele mici întregi cu păr sau pene sunt strict necesare, atât pentru îmbunătăţirea calităţii părului, cât şi pentru curăţirea aparatului digestiv şi întăririi oaselor. In general se va urmări de aproape desvoltarea tineretului şi starea femelelor în perioada de alăptare şi după înţărcare.

Apa de băut proaspătă şi din abundenţă este strict necesară, mai ales în timpul căldurilor mari.

Cercetători sovietici ca M. N. Pereldic, M. T. Titova, V. Z. Maşnicov au stabilit raţii calculate în calorii. Tot ei au stabilit măsura în care raţiile de carne pot fi înlocuite cu raţiile de cereale, asigurând astfel o mai mare rentabilitate. Pentru hrănirea tineretului ei au stabilit următoarele norme de raţii, indicate în tabela 64.

TABELA 64

Vârsta animalelor	Total calorii necesare	Procentul furajelor de carne (peşte) din cantitatea totală de calorii
Dela înţărcare la 2 luni	170	60—70
Dela 2 luni la 3 luni	200	60—70
Dela 3 luni la 4 luni	250	40—45
Dela 4 luni la 5 luni	275	40—45
Dela 5 luni la 6 luni	275	40—45
Dela 6 luni la 7 luni	275	40—45

1 g albumină digestibilă produce 4,6 calorii; 1 g amidon, 3,7 calorii; 1 g grăsime, 8—9 calorii. Valoarea furajelor în calorii sunt date la *„creşterea vulpilor argintii"*.

Restul caloriilor necesare în raţie se complectează cu 5% lapte, 2% legume, iar diferenţa sub formă de cereale. Carnea se dă sub formă de carne de vită şi oaie, oase proaspăt fărămiţate şi crisalida viermului de mătase. Din cantitatea totală de carne, 50% se dă sub formă de crisalidă. Carnea înlocueşte crisalida după coeficientul 1/2,5. Oasele se dau în proporţie de 20—25% din cantitaeta de carne, iar cerealele reprezintă circa 23—51% din totalul de calorii. Raţia este complectată cu untură de peşte şi drojdie de bere. Intreaga raţie se dă în două tainuri.

Din observaţiile făcute de cercetătorii citaţi, s'a ajuns la concluzia că micşorând în prima perioadă (dela înţărcare la trei luni) procentul de carne din raţia totală, puii vor avea o desvoltare insuficientă. Blănurile produse vor fi de slabă calitate, năpârlirea prelungită, iar procentul de fecunditate redus. Micşorarea cantităţii de carne din raţie dela vârsta de patru luni în limitele date de normă (40—45%) nu influenţează negativ asimilarea proteinei din furaj, deci nu dăunează creşterea. Scăderea cantităţii de carne trebue compensată însă prin majorarea totală a raţiei cu 10—12%.

Cercetătorii sovietici recomandă raţiile de întreţinere indicate în tabela 65. Restul caloriilor necesare în raţie se complectează cu 5% din calorii cu produse lactate, 2% din calorii cu legume, iar diferenţa cu cereale. Raţiile cu 42% carne, în comparaţie cu cele 70% carne, dau rezultate bune, cu condiţia unei bune digestibilităţi a cărnii. Din cantitatea totală de carne, 50% poate fi formată din crisalida viermelui de mătase.

Astfel aplicate, raţiile asigură o bună desvoltare, iar femelelor o fecunditate şi prolificitate ridicată. In perioada de gestaţie nu este necesar să se adauge un surplus în raţie. Pentru perioada de alăptare, când femelele mame primesc o raţie de 70% carne din totalul caloriilor, se va adăuga în raţie pentru fiecare pui următorul număr de calorii:

Dela naştere până la vârsta de 10 zile, 10 calorii
„ 10—20 zile . . . . 30 „
„ 20—30 „ . . . . 50 „
„ 30—40 „ . . . . 70 .
„ 40—50 „ . . . . 100 ,

TABELA 65

Lunile	Greutatea vie a animalelor g	Energia digestibilă necesară ca	Energia brută din furaje în calorii	
			Cu 42% calorii date sub formă de carne	Cu 70% calorii date sub formă de carne
Noembrie Decembrie Ianuarie Februarie	1200	210	330	280
	1100	200	315	265
	1000	190	300	255
	900	175	275	235
	800	165	260	220
	700	150	235	200
	600	135	210	180
	500	120	190	160
Martie Aprilie August Septembrie Octombrie	1200	240	375	320
	1100	225	350	300
	1000	215	325	285
	900	200	315	265
	800	195	290	250
	700	170	265	230
	600	150	235	200
	500	135	210	180
Mai Iunie Iulie	1200	270	485	360
	1100	255	400	340
	1000	240	380	325
	900	220	345	290
	800	205	320	270
	700	190	300	255
	600	170	265	230
	500	150	235	200

La toate femelele în gestaţie şi lactaţie se recomandă câte 1,5 g drojdie de bere şi 0,5 g untură de peşte la 100 calorii nutreţ.

Crescătorul va urmări în permanenţă starea sanitară a animalelor. Ea se cunoaşte foarte bine din comportarea lor şi după nas. Nasul puţin umed indică sănătate, când este uscat arată boală.

Nurca este un animal foarte vioi şi aleargă mult în cuşcă sau padoc. In cazul când aleargă prea mult şi refuză hrana este semn că trebue să se schimbe pentru un timp felul de hrană. Un ou fiert moale, o vrabie, peşte, etc., readuce animalul la normal.

Vasele de hrănire se vor curăţi bine totdeauna. Furajele şi în special carnea trebue să provină numai dela animale sănătoase. Nurca moare mai repede din cauza unei hrăniri nepotrivite decât de infecţii sau boli. In perioada împerecherilor se va amesteca în hrană lăptucă verde ori uscată şi măcinată, sau boabe de grâu încolţite, care conţin vitamina E.

Imperecherea. Femela se duce la mascul cu ajutorul unei cutii speciale de prins sau prin coridoare de acces. Femela nu se împerechează cu orice mascul şi nu trebue să impună împerecherea, ci se va schimba masculul. Imperecherea este precedată uneori de acte de brutalitate, muşcături, etc. Când femela nu este în călduri, bătăile nu contenesc. Când este în călduri împerecherea se produce şi durează 20—120 minute. Bătăile pot fi oprite cu un cleşte special sau cu o perie ce se apasă pe spinarea celui mai agresiv. Femela se încearcă din nou după 7—10 zile.

Din observaţiile şi cercetările întreprinse în U.R.S.S. de M. D. Abramov, P. M. Titorov, E. D. Ilina şi alţii, rezultă că fecunditatea şi prolificitatea femelelor sunt influenţate de calitatea reproducătorilor, de pregătirea lor pentru împerechere, şi de starea lor de întreţinere. In general se recomandă ca femelele să fie în bună stare de întreţinere, iar reproducătorii să fie aleşi după puterea lor de fecunditate şi de prolificitate.

Căldurile la femele se manifestă vizibil prin alergări în cuşcă, atenţie deosebită la orice sgomot, ţipete, umflarea organelor sexuale, etc. Personalul crescătoriei trebue să fie foarte atent, pentru a observa căldurile. Manifestarea mai slabă a căldurilor trebue pusă în evidenţă prin masculi încercători. Dacă femela nu manifestă căldurile nici prin masculi încercători, aceştia nu trebue lăsaţi să se irosească, ci încercarea trebue repetată din patru în patru zile. Nu se poate recomanda, calendaristic, data când să se facă împerecherea. Femelele se vor împerechia atunci când manifestă căldurile şi primesc masculi. Poligamia poate fi aplicată cu bune rezultate (8—20 femele la un mascul) fără să micşoreze prolificitatea. Unii masculi pot monta două femele în aceeaşi zi. In acest caz, o montă se face dimineaţa şi una spre seară. Masculii prea graşi se împerechiază greu.

Ovulaţia se petrece în timpul împerecherii sau după terminarea actului de împerechere. Pentru ca fecundarea să fie asigurată se recomandă ca împerecherea să fie de lungă durată şi la nevoie poate fi repetată a doua sau a treia zi. Dacă fecundarea nu se produce, căldurile vor reapare în 7—10 zile, când se repetă împerecherea.

Data împerecherii depinde de starea de întreţinere a animalelor, şi de condiţiile mediului. Aşezarea fermei, climatul, calitatea reproducătorilor şi hrana influenţează această dată. Astfel, o umbrire a cuştilor schimbă data perioadei de călduri. Mărirea numărului de monte asigură o prolificitate mai bună. După 7—10 zile căldurile reapar numai la 40—50% din femele. O singură împerechere nu asigură o bună fecundare.

Prolificitatea nu este un caracter constant al unui individ. In mod obişnuit fătările cu pui numeroşi se succed cu cele normale. Prolificitatea este însă redusă dacă femelele s'au desvoltat rău în tinereţe.

Complexul condiţiilor fiziologice hotărăşte maturizarea unui anumit număr de folicule şi desvoltarea normală a numărului respectiv de embrioni. O hrănire bună a femelelor asigură fătări prolifice. Aptitudinile prolificităţii mari se desvoltă în perioada creşterii embrionare. Deaceea, educarea tineretului de rasă trebue începută cu hrănirea bună a femelelor pline a celor ce alăptează şi continuată la tineretul înţărcat.

Gestaţia durează 42—56 zile (în medie 55 zile); femela fată în medie 5 pui (dela 2 la 10 pui). Dela 5—10 săptămâni, puii sunt foarte vioi. După 30 zile li se va da hrană suplimentară. După 40—45 zile (uneori 90 zile), puii se înţarcă. Ei se separă pe sexe şi vârste în grupe sau individual, înainte de a intra în iarnă sau chiar iarna.

In perioada reproducţiei, dela împerechere şi până la înţărcarea puilor crescătoria nu trebue să fie vizitată decât de personalul crescătoriei, ca şi în cazul vulpilor.

Hrana femelei însărcinate va cuprinde suficiente materii minerale şi proteice. Lipsa vitaminelor provoacă dese avorturi. Când femela nu iese la hrănire şi se aud din când în când chiuituri, înseamnă că ea fată. Dacă puii încep să chiţăie ca puii de şoareci, totul este în ordine. Pentru cuib se va pune la dispoziţia femelei suficient fân fin; ea se va îngriji singură de curăţenie. După pofta de mâncare a mamei şi starea de întreţinere, se poate aprecia numărul puilor ce creşte. Puii se nasc de mărimea unui deget. La şase săptămâni aleargă şi se joacă, ca puii de pisică. Dacă femela moare sau refuză alăptarea, puii se vor încălzi bine şi se vor aşeza în faţa cuibului unei femele cu pui de aceeaşi vârstă. Dacă îi duce în cuib, ea îi va alăpta; dacă îi miroase numai şi pleacă înseamnă că refuză alăptarea lor.

Această tehnică întrebuinţată pentru a asigura viaţa puilor rămaşi fără mamă sau a celora care nu pot fi bine alăptaţi de către o mamă din cauza numărului lor mare, se recomandă atunci când animalele din crescătorie nu sunt suficient familiarizate cu personalul care le îngrijeşte. In cazul când acest personal este bine familiarizat cu animalele din crescătorie, cercetarea cuibului se poate face zilnic fără niciun pericol dacă se respectă urmatoarea metodă în ziua fătării îngrijitorul poate vizita cuibul femelei a cărei atenţie o sustrage printr'o cantitate mică de furaj de bună calitate, pe care o aşează în afara cuibului. Până când femela se va ocupa de hrană, îngrijitorul verifică repede starea cuibului, îndepărtând puii morţi şi luând puii supranumerar, sau aşează puii proveniţi dela altă femelă. După terminarea verificării, îngrijitorul se spală pe mâini, se desinfectează cu hipermanganat şi trece la verificarea altui cuib. In acest fel îngrijitorul se poate edifica asupra stării fiecărei fătări şi poate face egalizarea puilor după capacitatea productivă a fiecărei femele. Nu se practică această tehnică în cazul când afară este timp urît şi prin deschiderea cuibului putem răci puii. Puii supranumerari care sunt aşezaţi la altă femelă, este bine să fie cu 1—2 zile mai vârstnici decât ai femelei la care vor fi aşezaţi.

Ingrijitorii care s'au familiarizat foarte bine cu animalele, pot cântări puii chiar în prima zi (greutatea totală a puilor fătaţi) şi apoi din cinci în cinci zile (individual).

Se ştie din practica creşterii nurcilor că majoritatea puilor mor după 1—3 zile dela fătare şi nu în momentul fătării. Posibilitatea de verificare zilnică a stării cuibului asigură păstrarea în viaţă a unui număr mai mare de pui, prin luarea măsurilor impuse de starea fiecărui cuib în parte.

Tineretul femel provenit dela mai multe mame poate fi crescut la un loc în padocuri sau parcuri mari, până la separare. Acestea trebue să fie înzestrate cu apă curgătoare.

După înţărcare, puii consumă cu multă plăcere capete de păsări, peştişori, făină de ovăz şi lapte. Puii consumând relativ mult, vor depune multe excremente. Curăţenia generală se va face săptămânal, iar zilnic se va presăra pe pardoseală nisip, uşurând în acest fel curăţenia.

Dacă creşterea puilor înţărcaţi se face în padocuri comune, spre toamnă pot surveni certuri care duc la bătăi. In acest caz se separă sau se izolează numai cei bătăioşi. Dacă sunt liniştiţi, separarea lor se poate face numai înainte de împerechere.

Imperecherea se poate face începând dela vârsta de un an; pot fi folosiţi la reproducţie 7—10 ani.

Inainte de împerechere este bine, atunci când se practică creşterea poligamă, să fie lăsat masculul să viziteze femelele zilnic de 2—3 ori, spre a se obişnui.

Indivizii prea graşi se fecundează mai greu, iar femelele nasc obişnuit pui mai puţini şi slabi. Indivizii slăbiţi, din cauza hrănirii rele sunt predispuşi continuu la atac, la bătaie şi de multe ori nu se împerechiază. Reproducătorii vor avea deci o întreţinere bună.

Individualizarea prin tatuarea nurcilor se face cu destulă greutate, pentrucă au urechile mici. Evidenţa se ţine deobicei prin tăbliţa cuştii care însoţeşte nurca peste tot.

inv. 176891

Registrele matricole sunt asemănătoare cu cele pentru iepurii de blană.

Sacrificarea se face obişnuit închizând ermetic animalul într'o cutie prevăzută cu o gaură mică, prin care se introduce o pânză cu cloroform. In câteva minute animalul moare. Jupuirea, întinderea şi păstrarea blănurilor se face ca şi la vulpile argintii.

Bolile. Nurca este un animal foarte rezistent la boli. Bolile sunt numeroase, însă nu le contractează decât din cauza necurăţeniei şi a hrănirii defectuoase, în majoritatea cazurilor. Cele mai multe pierderi le produc paraziţi ai stomacului, intestinelor, ficatului şi rinichilor.

Coccidioza, râia, păduchii, purecii, aprinderea de plămâni, diareea, cum şi jigodia care este frecventă la câinii tineri.

Curăţenia şi consultarea medicului veterinar sunt necesare.

j. Lutra comună — Vidra

Lutra (Lutra vulgaris) (fig. 247) este un carnivor care se hrăneşte aproape exclusiv cu peşte, raci, broaşte, şobolani de apă, păsări acvatice, etc. Trăieşte în special în regiunile nordice, U.R.S.S., Siberia, Camciatca, Suedia, Norvegia, etc., însă se găseşte şi la noi în râurile mari şi în mare.

Exteriorul. Conformaţia generală este asemănătoare cu a jderului. Are mărimea unui câine mijlociu, cu lungimea corpului de 50—80 cm, coada până la 30 cm, talia 20 cm, iar greutatea de 10—15 kg.

Capul este larg şi turtit, botul scurt, cu mustăţi aspre, ochii mici şi proeminenţi, iar urechile mici şi rotunde, se pot închide printr'o îndoitură a pielii. Gura tăiată larg poartă dinţi puternici şi ascuţiţi.

Membrele sunt scurte, puternice cu câte cinci degete palmate, cu unghii. Corpul este cilindric, iar coada foarte puternică îi serveşte drept cârmă. Blana este acoperită cu puf scurt, foarte des şi lucios ca o catifea. Prin blană, apa nu pătrunde.

Blana are o culoare brună-ruginie (iarna aproape neagră) pe spinare brună-cenuşie deschisă şi chiar albă sub gât, piept şi abdomen. Femela are patru mamele.

Viaţa în libertate. Fiind un animal vagabond, se adăposteşte în văgăuni diferite care au o deschidere sub apă la 50 cm şi alta în mărăcinişuri la suprafaţa pământului, care este mai îngustă.

In apă înnoată foarte liniştit, purtând afară din apă uneori botul. Sub apă înnoată tot atât de bine şi poate sta până la 8 minute, când scoate puţin capul, inspiră şi apoi îşi continuă drumul.

Vânează dis de dimineaţă şi noaptea. Pândeşte pe mal şi când vede peşti sare în apă. Peştii speriindu-se intră în găurile de sub mal unde îi prinde. Omoară mai mulţi peşti decât consumă. Parcurge pe noapte 4—5 km. Pe uscat se mişcă însă greu şi tot atât de greu se caţără. Iarna vânează prin găurile ce le găseşte în ghiaţă, când se pot vâna şi prinde cu uşurinţă. Sunt animale neîncrezătoare, şirete, îndrăzneţe şi feroce. Obişnuit trăiesc izolate, uneori însă în grupe de 6—7.

Imperecherea are loc în Octombrie, Noembrie, sau Februarie—Martie şi fată după 8—9 săptămâni, câte 2—4 pui. Puii nu văd decât după 9—10 zile. Femela îngrijeşte foarte bine puii până la vârsta de şase luni. Puii devin maturi la 18—24 luni şi trăiesc până la 20 ani.

Femela fată uneori de două ori pe an. Cele mai bune blănuri se obţin dela vidra numită oglindă a cărei blană are un păr frumos de culoare brună închisă sau argintie strălucitoare şi dela vidra de mare care are o blană foarte catifelată, cunoscută sub numele de *Biber de Camciatca.* In general, blana este suplă, caldă și durabilă.

Creșterea în captivitate. Vidrele se îmblânzesc foarte ușor, devenind credincioase ca și câinii. Ele se pot dresa pentru prinderea de pești. In captivitate sunt docile și familiare.

Puii se cresc la început cu lapte și pâine, apoi în bazinașe, unde se învață să mănânce peștișori, etc.

Amenajarea crescătoriilor se poate face în cursul apelor, îngrădind bine teritoriul și padocurile. Cuștile cu padocuri se fac ca și pentru creșterea nutriilor.

VIII. CREŞTEREA PĂSĂRILOR

A. Clasificarea zoologică şi originea păsărilor domestice

1. **Locul păsărilor în sistemul zoologic.** In sistemul zoologic clasa păsărilor ocupă locul dintre clasa reptilelor şi clasa mamiferelor, fiind apropiată de clasa reptilelor.

Ca şi reptilele, păsările depun ouă, au metatarsele şi degetele acoperite cu solzi şi au un număr mare de vertebre cocigiene. La aripi au degete rudimentare care îşi au originea în degetele membrelor anterioare ale reptilelor.

Ele se aseamănă cu mamiferele prin sângele lor cald, prin împărţirea inimii în patru compartimente şi prin existenţa penelor, care sunt formaţii dermice asemănătoare părului şi lânei la mamifere.

Se deosebesc însă de mamifere prin următoarele caracteristice: au oasele mai subţiri, mai tari şi mai rezistente, cele lungi fiind pneumatice şi în legătură cu sacii aerieni. Alcătuirea aceasta a scheletului păsărilor este rezultatul procesului de evoluţie în adaptarea organismului la sbor. Oasele craniului sunt subţiri şi uşoare, ceeace face ca centrul de greutate al corpului să nu poată trece în partea anterioară, în timpul sborului. Lipsind dentiţia, hrana trebue să sufere o serie de modificări care o pregătesc pentru digestie, trecând prin guşă, unde se înmoaie, şi prin stomacul muscular, care o fărâmă. Glandele mamare şi vezica urinară lipsesc; urina se elimină prin cloacă, odată cu fecalele. Dintre glandele pielei, păsările nu prezintă decât glanda uropigiană, care secretă o substanţă uleioasă cu rol de protecţie a penajului.

2. **Originea păsărilor domestice.** Trecerea dela reptile la păsări a început să se facă în perioada jurasică a erei mezozoice, odată cu apariţia plantelor fanerogame, care a avut drept urmare apariţia şi desvoltarea insectelor. Unele reptile, pentru a consuma mai uşor seminţele şi insectele, au suferit o serie de transformări, adaptându-se din ce în ce mai bine mediului, astfel încât în perioada cretacică a aceleiaşi ere, păsările se asemănau mult cu cele din zilele noastre, având însă dinţi. Abia în perioada terţiară a erei neozoice aceştia au dispărut, păsările căpătând aproape înfăţişarea sub care sunt cunoscute astăzi. O dovadă a acestor transformări a reptilelor în păsări o constitue şi faptul că papagalul, în stadiul embrionar, posedă dinţi.

Din pasărea străveche, *Arheopterix*, s'au format pe întregul glob, datorită diversităţii condiţiilor de mediu, peste 10 000 de specii de păsări, foarte diferite unele de altele, ca greutate, mărime, înălţime, mod de viaţă, etc. Dintre acestea, omul a domesticit numai zece specii, găina, raţa, raţa leşească, gâsca, gâsca carunculată, curca, bibilica, porumbelul, păunul şi lebăda, ultimile două cu importanţă economică redusă, crescându-se numai în scop ornamental.

Originea găinilor. Dintre speciile sălbatice cunoscute din genul Gallus, mulţi autori au considerat că strămoşii sălbatici ai găinii domestice sunt *Gallus Bankiwa* sau găina junglei, care trăieşte în India, Birmania şi arhipelagul Malaez, *Gallus Sonneratti,* care trăieşte în India, *Gallus Stanley* din Ceylon şi *Gallus Varrius* din insula Iava.

Potrivit cercetărilor lui Darwin însă, numai *Gallus Bankiwa* este strămoşul găinii domestice, deoarece numai cu aceasta se poate face o încrucişare din care să rezulte urmaşi fecunzi. Inafară de aceasta, la rasele domestice de găini (mai ales la rasele combatante şi la rasa Cochinchina), se observă uneori o revenire a caracterelor găinii de Bankiwa.

Gallus Bankiwa este a pasăre mică, foarte vioaie, cu o greutate de 6—700 g. Produce anual 8—12 ouă mici, cu coajă albă, pe care le cloceşte bine. Adeseori mai produce o serie de 8—12 ouă, clocind astfel de două ori pe an.

Cocoşul are înălţimea de 30—40 cm, cu corpul orizontal, gâtul întins înainte şi coada asemănătoare celei de fazan. Creasta este mică, dreaptă şi cu crestături regulate. Ciocul este de culoare galbenă, bărbia şi urechiuşele roşii, iar ochii, portocalii. Picioarele, neîncălţate, sunt negre cenuşii, cu pintenii puternici. Culoarea penajului este foarte vie; penele pe gât aurii, pe spinare brune, pe aripi castanii, pe şale portocalii, iar pe piept şi în coadă, negre.

Găina are 28 cm înălţime, iar creasta şi bărbiile aproape nu se deosebesc. Penajul are o culoare ruginie sau asemănătoare cu cea a potârnichiii.

Puii mici au culoarea brună gălbuie, cu două dungi negre dealungul spinării.

In ultimul timp, ornitologii sovietici au descoperit câteva varietăţi ale găinii de Bankiwa. Astfel, în 1925 s'au adus din Anam câteva exemplare care aveau urechiuşele complect albe. Această descoperire explică pe deplin apariţia urechiuşelor albe la găinile din grupa raselor Mediteraneene. Este interesant faptul că găinile din Anam au picioarele de culoare cenuşie închisă, aproape neagră, la fel ca unele găini europene cu urechiuşele albe. Aceste lucruri demonstrează că originea găinilor Mediteraneene trebue căutată în varietatea din Anam, nu în cea indiană.

Domesticirea găinilor s'a făcut cu mult timp înainte de era noastră. Astfel, unele izvoare documentare chineze arată că găinile au fost aduse din India, cu circa 1 400 de ani înaintea erei noastre, pe când alte izvoare susţin că împăratul chinez Fu-Si, care a trăit între anii 3341—3227 înaintea erei noastre, dădea dispoziţii în legătură cu înmulţirea găinilor.

In Europa, găinile au ajuns din Asia în perioada istorică, după cum s'a dovedit prin săpăturile făcute pentru cercetarea epocii lacustre, în care n'au fost găsite urme de găini. In Europa, prima menţiune despre găini este datorată scriitorilor greci din anii 500—400 înainte de era noastră.

Răspândirea găinilor s'a făcut pe două căi: din India au trecut în China, de unde în secolul al III-lea au trecut în Italia, Spania, Ţările de Jos, Germania, Mongolia, în Rusia. Din India, găinile au trecut şi în Birmania, peninsula Malaeză, insulele Filipine şi Africa.

In Europa găinile au ajuns din două centre: primul centru a fost Grecia, de unde în secolul al III-lea au trecut în Italia, Spania, Ţările de Jos, Germania, Austria şi Ungaria, iar cu o sută ani mai târziu au trecut în Marea Britanie. Al doilea centru de răspândire a găinilor în Europa a fost Rusia Europeană, unde găinile au venit din Asia relativ târziu, în secolul al XIII-lea. De aici, găinile au trecut în Polonia şi în Principatele Române.

Stabilirea acestor căi de răspândire a găinilor domestice a uşurat mult rezolvarea problemei originii diferitelor rase de găini.

Originea gâștelor. Strămoșul gâștelor domestice este *Anser cinereus*, gâsca sălbatecă cenușie, specie migratoare, răspândită în toată Europa și în regiunile cu climă temperată. Data și locul domesticirii lor în Europa nu se cunoaște. Se susține că domesticirea lor s'a făcut chiar înaintea celei a găinilor, dar în mâlul din perioada lacustrelor nu s'au găsit urme cu privire la gâște. In perioada istorică, ele erau crescute în Roma veche, unde constituiau obiectul unui cult. Gâsca sălbatecă cenușie se domesticește foarte ușor, ceeace face să se presupună că domesticirea s'a făcut concomitent în diferite regiuni ale Europei. Strămoșul sălbatic al gâștei caruncul ate este *Cygnopsis cygnoides.*

Originea rațelor. Strămoșul sălbatic al rațelor domestice este *Anas boschas*, rața sălbatică. Aceasta trăiește în Europa, Asia, Africa și America de Nord. Datorită faptului că se domesticește foarte ușor, se presupune că domesticirea lor s'a făcut concomitent în mai multe regiuni. Introducerea lor în Europa s'a făcut din China, în perioada de înflorire a imperiului roman.

Rața leșească, *Anas moschata*, își are originea în *Cairenia Moschata*, rața sălbatică din America de Sud, care trăiește în Brazilia și Paraguai.

Originea curcilor. Sunt originare din America și provin din *Meleagris americana*, curcile sălbatice nord-americane, care trăiesc în statele răsăritene și cele centrale și probabil din *Meleagris gallopavo*, curca mexicană, și din *Meleagris opceola*, curca de Honduras. In Europa, curcile domestice au fost aduse pentru prima dată în anul 1530.

Originea bibilicilor. Bibilicile își au originea din *Numida meleagris*, specie sălbatică, ce trăește și astăzi în cârduri de 80—100 de capete în regiunile Africii de Vest. Data domesticirii și a pătrunderii lor în Europa nu se cunoaște; se știe doar că erau crescute de greci și de romani.

Originea porumbeilor. Toate rasele de porumbei își au originea în porumbelul de stâncă, *Collumba livia*, care trăiește și în prezent în Europa, Asia și în Nordul Africii.

B. Particularitățile anatomo-fiziologice la păsări

In organismul unei păsări se pot deosebi următoarele:

Invelișul exterior al corpului, alcătuit din piele și din formațiile dermice, scheletul, sistemul muscular, sistemul circulator, sistemul nervos, aparatul respirator, aparatul digestiv, aparatul urinar și aparatul reproducător.

1. **Pielea** acoperă corpul păsărilor, apărându-l de acțiunea directă a factorilor mediului extern. Ea are aceeași structură ca la mamifere, dar este mai subțire, fină și uscată, din cauza lipsei glandelor sudoripare și sebacee. Datorită acestui fapt, pielea păsărilor nu îndeplinește, ca la celelalte animale, funcția de regulator al temperaturii și excreției. Ea servește însă foarte bine ca loc de depunere a grăsimii, mai ales în regiunea spinării, a flancurilor și a cavității abdominale, depunere care se face imediat sub dermă. Toate păsările au nevoie de această acumulare de grăsime, în primul rând pentru a fi apărate de variațiile exterioare ale temperaturii și în al doilea rând, o pasăre, lipsită de aceste acumulări de grăsime în toamnă, începe ouatul primăvara târziu și uneori poate chiar să nu manifeste deloc calitățile ei productive.

Pielea păsărilor este foarte mobilă, datorită mușchilor săi plați și fini care o străbat și care, prin contractare, pot produce mișcări ale penelor. Culoarea pielei poate fi albă roză, ca la rasa Sussex și Orpington, galbenă de diferite nuanțe, dela galben pal până la galben intens, ca la rasele Leghorn, Italiană, Wyandotte, albă cu reflexe albăstrui și chiar neagră la păsările cu penaj mătăsos.

2. **Formațiile dermice** la păsări sunt constituite de învelișul cornos al ciocului, pătura cornoasă de pe pinteni, unghiile, solzii de pe picioare, penele și glanda uropigiană.

Ciocul și unghiile sunt alcătuite din substanțe cornoase, asemănătoare cu unghiile mamiferelor; ele sunt tari, rezistente și cresc mereu, însă se tocesc permanent și astfel se mențin la o dimensiune mai mult sau mai puțin constantă.

Pintenul este o formație cornoasă, caracteristică cocoșului, situată în treimea inferioară a tarselor. Incepe să se formeze odată cu ajungerea la maturitatea sexuală și poate să ajungă la mărimi apreciabile. Baza sa osoasă este o excrescență a tarsului.

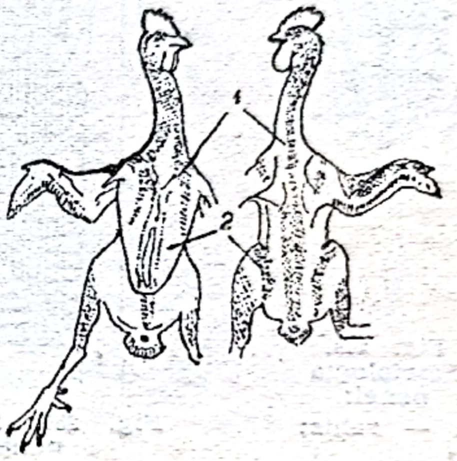


Fig. 248. Repartizarea penelor pe corp la găina Bankiva:
1 — pterii; 2 — apterii.

Tarsele și degetele păsărilor sunt acoperite cu solzi. Numărul și dimensiunile solzilor variază mult la diferite specii și rase, chiar și la indivizi, prin mărirea lor, odată cu înaintarea în vârstă.

Penele sunt formații dermice care constitue îmbăcămintea păsărilor; fiind rele conducătoare de căldură, formează un strat izolator în jurul corpului, prin reținerea căldurii emanate de organism.

Penele nu sunt răspândite uniform pe toată suprafața corpului, ci sunt dispuse într'o anumită ordine, formând niște benzi de pene care se pot observa foarte ușor la pasărea jumulită. Corpul păsării, la majoritatea raselor de găini, prezintă o dungă dorsală, care pornește dela cap și ajunge la vertebrele coccigiene, alta ventrală, care pornește dela cap și se desparte în două când ajunge la piept, reunindu-se din nou către partea posterioară a pieptului, continuând până la anus; în sfârșit corpul prezintă câte o dungă care acoperă umărul, aripa, coapsa și gamba (fig. 248).

Regiunile care prezintă aceste benzi se numesc *pterii (1)*, iar spațiile dintre ele se numesc *apterii (2)*. Este de menționat că depunerile de grăsime se fac numai pe pterii și deloc pe apterii. Pteriile și apteriile sunt diferit răspândite pe corpul păsărilor, după specii și chiar după rase. Astfel, găina Gât golaș de Transilvania are penajul mai rar, mai ales pe piept și abdomen, pe piept lipsind complect pteriile.

Până la complecta ei desvoltare, pana este hrănită prin intermediul vaselor sangvine existente în piele. Acestea trec din papila de nutriție în partea bazală a penei, prin așa numitul orificiu ombilical. Penele, după complecta lor formare, nu se mai hrănsc, fiind formații moarte, care se uzează treptat, din care cauză ele se schimbă la anumite perioade.

Pana (fig. 249) este formată din rahis *(a)* și lamă *(b)*. Rahisul este format din tub sau calamus *(a-1)* și tijul *(a-2)*. Tubul este partea inferioară a rahisului, înfipt în foliculul plumifer. Tijul este partea superioară a rahisului, care se subțiază spre vârf susținând lama penei *(b)*.

Lama este alcătuită din barbe (fig. 250, *2*), care sunt niște fire subțiri prinse pe rahis și care poartă, la rândul lor, alte firișoare mai mici, barbulele *(3)*. Barbulele de pe barbele învecinate se întrețes și se prind unele de altele prin niște cârlige microscopice *(4)*.

Această prindere a barbulelor între ele cu ajutorul cârligelor dă lamei o consistență caracteristică, care are un rol important în timpul sborului.

La păsări se deosebesc următoarele cinci categorii de pene: penele de acoperire sau penele conturale, penele de încălzire sau puful, penele păroase, penele mătăsoase şi penele frizate.

Penele de acoperire sau penele conturale se pot subîmpărţi în două grupe: pene mari sau pene propriuzise şi pene mici sau fulgi.

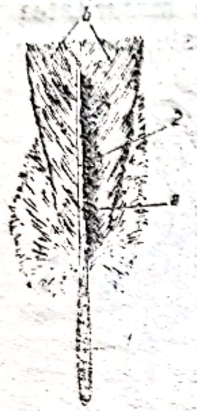


Fig. 249. Morfologia penei:
a — rahis;
1 — tub;
2 — tijul.
b — lamă.

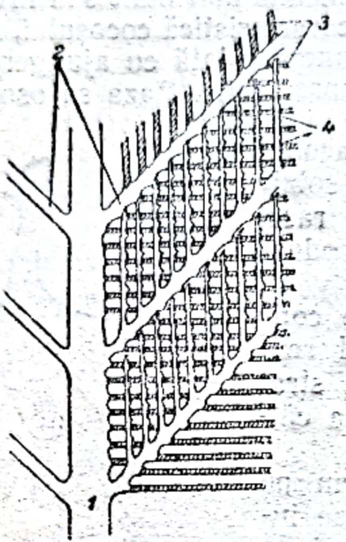


Fig. 250. Structura penei:
1 — tijul; 2 — barbe;
3 — barbule; 4 — cârlige.

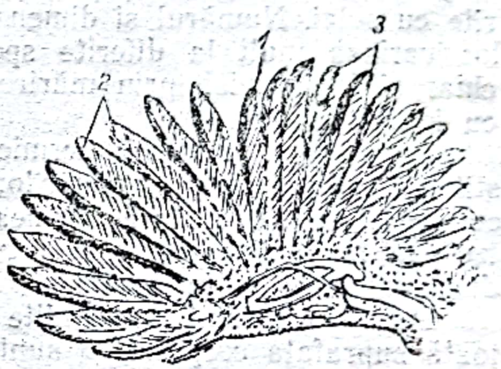


Fig. 251. Penele mari ale aripei:
1 — pană axială; 2 — remigele primare; 3 — remigele secundare.

Penele mari se găsesc la aripi şi la coadă. Cele dela aripi (fig. 251) servesc, în principiu, la sburat şi se numesc remige. Acestea sunt de două ordine. De prim ordin — primare — *(2)*, mai mari, situate la capătul aripii şi de ordinul al doilea — secundare — *(3)*, mai mici. La găini şi porumbei, aceste două ordine sunt uşor de deosebit, datorită unei pene mici, ascuţite, pana axială *(1)* care se găseşte între remigele primare şi secundare.

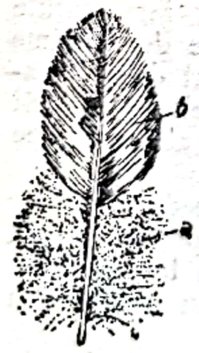


Fig. 252. Structura penei mici:
a — barbele cu barbulele libere (fără cârlige);
b — barbele cu barbulele prinse prin cârlige.

Cele dela coadă se numesc rectrice, servind, în principiu, la cârmuire în timpul sborului. La păsările domestice care nu sboară sau sboară puţin, aceste pene au rolul de a menţine pasărea în echilibru pe picioarele sale. La cocoş, ele sunt în formă de secere. Prima pereche de retrice este mai desvoltată, constituind secerile mari (v. fig. 254, *42*), iar celelalte perechi sunt mai mici, constituind secerile mici (v. fig. 254, *41*).

Atât remigele, cât şi retricele sunt acoperite la baza lor de pene ceva mai mici, numite tectrice (v. fig. 254, *37* şi *40*).

Penele mici sau fulgii acoperă întreg restul corpului, cu excepţia regiunilor golaşe. Ele sunt semipufoase, având rahisul moale şi mai mult decât jumătate din lamă pufoasă (fig. 252).

Categorii speciale de fulgi sunt doar lanţetele şi penele de încălţare. La cocoşi, lanţetele se caracterizează prin colorit mai viu şi sunt pene mici suple, cu o formă mai lungă şi mai subţire şi se găsesc doar pe gât şi pe şale (v. fig. 254, *32* şi *33*); penele de încălţare se găsesc pe picioarele raselor de găini încălţate şi uneori pot avea o lungime mai mare chiar decât a fulgilor de pe corp.

Penele de încălzire sau puful sunt pene moi, din cauză că au rahisul foarte elastic și puțin desvoltat și pentrucă barbele și barbulele sunt foarte moi și neunite între ele. La unele dintre aceste pene tijul rahisului nu este deloc desvoltat, barele fiind dispuse în formă de smocuri care pornesc din calamus. Penele de încălzire sunt așezate sub penele de acoperire, întocmai ca și firele subțiri de lână la oi, cu scopul de a ține cald păsării. Cantitatea acestor pene variază după specie, fiind mai mare la păsările acvatice și la păsările mai expuse la frig.

Penele păroase se observă ușor pe corpul unei păsări jumulite, având aspectul și structura asemănătoare cu ale părului. Sunt fire lungi, formate dintr'un rahis lung, iar uneori au în vârf și câteva barbe fine. La curcan, smocul păros din piept și la găini, penele fine din jurul ochilor și dela baza ciocului sunt formate tot din astfel de pene.

Penele mătăsoase sunt asemănătoare cu cele pufoase, cu deosebirea că au barbele mult mai lungi și cu un aspect mătăsos foarte plăcut.

Penele frizate sunt pene formate la fel ca la cele de acoperire, însă au rahisul astfel răsucit, încât vârful este îndreptat către bază. Aceste pene sunt caracteristice raselor frizate.

Din formațiile dermice fac parte și glandele uropigiene, așezate deasupra vertebrelor codale. Acestea secretă o substanță uleioasă, care constitue un ungvent pentru pene. Păsările o iau cu ciocul și o răspândesc pe pene, protejându-le și menținându-le uscate. Această glandă este totdeauna pereche. Ea este mai mică la găini și mai mare la speciile acvatice, în special la gâște. In cazul unei rele alimentații și mai ales în cazul lipsei vitaminei A, glandele nu secretă o cantitate suficientă de ungvent, din care cauză penele se pot uda cu ușurință.

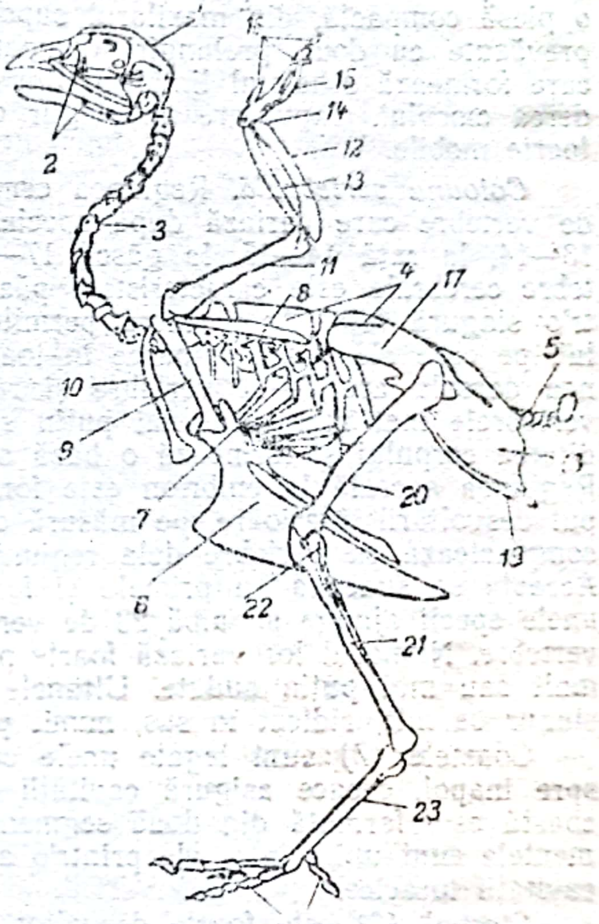


Fig. 253. Scheletul găinei:
1 — craniul; 2 — maxilarul superior și inferior; 3 — vertebrele cervicale; 4 — vertebrele dorsale și lombare; 5 — vertebrele coccigiene; 6 — sternul; 7 — coastele; 8 — omoplatul; 9 — coracaidul; 10 — clavicula; 11 — humerus; 12 — radius; 13 — cubitus; 14 — oasele carpiene; 15 — oasele metacarpiene 16 — falangele; 17 — ilium; 18 —ischium; 19 — pubis; 20 — femurul; 21 — tibia; 22 — peroneul; 23 — tars; 24 — degetele.

3. **Scheletul** la păsări (fig. 253) este caracterizat prin faptul că este format din oase foarte ușoare. Oasele lungi au interior spații pline cu aer care sunt în legătură cu organele respiratorii. Ele sunt lipsite de măduvă sau aceasta se găsește în cantități foarte mici, de unde și numele de oase pneumatice. Pneumaticitatea este în raport direct cu sborul. Cu cât pasărea sboară mai mult, cu atât oasele ei conțin mai mult aer. Pneumaticitatea oaselor scade la păsările terestre, însă nu dispare niciodată. Această particularitate face ca greutatea scheletului să fie foarte mică în raport cu cea a corpului.

Scheletul capului la păsări este caracterizat prin contopirea mai multor oase, încă din vârstă fragedă. Această contopire şi osificare timpurie are drept consecinţă o întârziere în creşterea capului, care este relativ mic faţă de corp. Scheletul capului este format din craniul propriuzis *(1)*, care este o piesă compactă, din maxilarul superior şi maxilarul inferior *(2)*, care sunt prevăzute cu două prelungiri cornoase ce formează ciocul, din osul hyoid, care formează scheletul limbii şi din osul pătrat, liber, care uşurează deschiderea ciocului. Capul are un singur condil occipital, ceeace îi permite să fie foarte mobile.

Coloana vertebrală. Regiunea cervicală *(3)* este compusă dintr'un număr de vertebre care variază după specie. Astfel, la porumbel sunt 12, la găină 13—14, la raţă 14—15, la gâscă 17—18 şi la lebădă 25. Forma primei vertebre cerebrale este caracteristică păsărilor, ea articulându-se cu capul printr'o singură faţă. Acest lucru permite păsărilor mişcări foare vii ale capului, pe care ele îl pot întoarce în toate direcţiile chiar şi spre înapoi. Regiunea dorsală are 7—11 vertebre şi regiunea lombară 7—20 vertebre *(4)* cu vertebrele mai mult sau mai puţin sudate între ele, fapt care asigură rigiditatea corpului şi formează o bază solidă pentru inserţia muşchilor de sbor. Regiunea sacrală la embrion este formată numai din două vertebre. In timpul desvoltării ulterioare, pe măsură ce bazinul se întinde, această regiune se complectează cu vertebre dela regiunile învecinate, lombară şi coccigiană. Aceasta se sudează cu primele şi formează un sacrum foarte lung, care la unele specii ajunge să aibă 23 de vertebre. Regiunea coccigiană *(5)* are 7—9 vertebre. Numărul lor variază foarte puţin dela o specie la alta. Ele sunt mai mult sau mai puţin sudate. Ultimele vertebre codale se unesc, formând un singur os mic, ridicat în sus, numit pygostyl.

Coastele *(7)* sunt legate unele cu altele prin câte o apofiză, îndreptată spre înapoi, ceeace asigură cavităţii toracice o mai mare soliditate. Fiecare coastă este formată din două segmente, unul vertebral şi altul sternal. Segmentele sunt unite între ele printr'o articulaţie mobilă care uşurează dilatarea cavităţii toracice.

Sternul *(6)* este foarte desvoltat şi format dintr'o singură piesă. Pe suprafaţa sternului există carena, o creastă care măreşte suprafaţa de inserţie a muşchilor pectorali, muşchi care la păsări ajung la o greutate foarte mare, în raport cu greutatea corpului lor.

Centura scapulară este formată din trei oase tipice, omoplatul *(8)*, coracoidul *(9)* şi clavicula *(10)*. Amândouă claviculele sunt concrescute în extremităţile lor anterioare, formând un singur os în formă de V, la gallinacee, şi în formă de U la palmipede şi collumbide.

Scheletul membrelor anterioare este format din oasele humerus *(11)*, cubitus (13) şi radius (12), care sunt bine desvoltate şi complecte, din oasele carpiene *(14)*, care, deşi în faza embrionară au fost în număr complect, la pasărea adultă sunt în număr de două, din oasele metacarpiene *(15)*, care în faza embrionară sunt în număr de trei, dar la adulte sunt contopite într'o singură piesă, şi din falange *(16)*, câte una la primul şi al treilea deget şi două la al doilea deget.

Centura pelviană serveşte ca bază pentru organele de locomoţie şi este formată din trei oase perechi, illium *(17)*, ischium *(18)* şi pubis *(19)*. Toate aceste oase sunt sudate între ele, formând coxalul, un os lat, bine fixat de coloana vertebrală. Gradul de apropiere a oaselor pubisului diferă, la femele fiind mai larg ca la masculi, lucru care la unele specii (porumbei) poate fi folosit drept criteriu pentru recunoaşterea sexului.

Scheletul membrelor posterioare este format din femur *(20)*, care se articulează cu centura pelviană şi tibia *(21)* şi peroneul *(22)*, care sunt sudate la capăt, peroneul apărând ca un os flexibil, în formă de ac. La embrion, oasele tarsiene sunt în număr de două, iar oasele metatarsiene în număr de patru. La pasărea adultă, aceste oase se contopesc într'unul singur, osul tarso-metatars, care, în general, capătă numele de tars. La unele specii, acest os prezintă pe faţa externă, în partea lui interioară, o excrescenţă osoasă care formează pintenul. Degetele sunt în număr de patru şi uneori cinci. Ele se articulează trei înainte şi unul sau două înapoi. Degetul posterior are două falange cel intern trei, cel median patru şi cel extern cinci.

4. **Sistemul muscular**, la păsări, s'a desvoltat mai ales datorită nevoilor de sbor. La mişcările de sbor contribue peste 40 de muşchi diferiţi, dintre care mai importanţi sunt muşchiul pectoral mare, care, mişcând humerusul, tage în jos aripa, şi muşchiul pectoral mic (supracoracoidul), care provoacă mişcarea opusă. Aceşti doi muşchi formează până la 1/5 din greutatea corpului, inserându-se pe stern. Alţi muşchi care interesează prin masivitatea lor sunt cei ai piciorului, situaţi în majoritate pe femur şi tibie, la păsări metatarsul fiind aproape lipsit de muşchi.

Muşchii păsărilor se caracterizează prin fibre mai subţiri şi mai dense ca la celelalte animale. La găinile uşoare, musculatura este solidă dar nu prea desvoltată, cu muşchii mai îndesaţi, cu ţesutul conjunctiv mai slab desvoltat, pe când la cele de carne, musculatura este mai desvoltată, mai masivă, cu muşchii mai puţin îndesaţi şi cu ţesutul conjunctiv mai abundent. Spre deosebire de mamifere, tendoanele păsărilor se osifică din vârstă cea mai fragedă.

5. **Sistemul nervos** la păsări este, în general, la fel ca la mamifere. Creerul mare are circumvoluţiuni mai puţine, creerul mic are câteva cute transversale care îi măresc suprafaţa, măduva spinării are o grosime aproape uniformă, devenind însă subţire în regiunea sacrală.

Dintre organele de simţ, cel mai desvoltat şi mai perfecţionat ca structură este ochiul. El este mai perfecţionat decât la orice alt animal, precizia cu care văd păsările şi viteza lui de acomodare la diferite distanţe, fiind foarte mare. Ochiul este foarte voluminos, ceeace măreşte mult câmpul de vedere şi imaginea obiectelor pe retină. Pata galbenă este mult mai sensibilă decât la om, având mai multe celule sensitive (1 000 000/mm², faţă de om cu 160 000—200 000/mm²). Afară de aceasta, pe când celelalte animale au o singură pată galbenă, păsările au două, trei. Caracteristică păsărilor este şi prezenţa corpului pieptene, care este o placă pătrată, intens pigmentată, situată în apropierea intrării nervului optic în ochi, care are funcţia de a face ochiul sensibil pentru obiectele în mişcare. Ambii ochi funcţionează independent unul de altul, unul putând fi fixat pe un obiectat îndepărtat, iar celălalt acomodat pentru apropiere; deasemenea, mişcarea ochilor este independentă, pasărea putându-se uita cu un ochi în sus şi cu celălalt în jos. Inafară de păsările de noapte, toate celelalte au ochii aşezaţi lateral, ceeace le face imposibilă vederea binoculară. Păsările nu pot avea senzaţia de relief. La majoritatea păsărilor, ochiul se închide prin ridicarea pleoapei inferioare, totuşi ochiul se acoperă cu o a treia pleoapă (corpul clignotant) care este transparentă şi care se închide dela unghiul interior al ochiului. Se ştie că păsările, în general, nu pot deosebi toate culorile, dar nu se cunoaşte precis care culori sunt sau nu deosebite de către fiecare specie.

Auzul este deasemenea foarte deszoltat la păsări, cu toate că urechea, în totalitatea ei, este construită mai sumplu. Urechea externă lipseşte şi oasele urechii mijlocii sunt reduse la unul singur. Urechea internă, deşi din punct de vedere anatomic este mult simplificată, asemănându-se mai mult cu urechea internă a crocodilului, are o activitate foarte precisă, servind şi ca organ de echilibru.

Simţul tactil este destul de desvoltat. Pielea păsărilor este foarte bogată în terminaţii nervoase, care sunt mai numeroase la păsările acvatice. Celulele sensitive tactile sunt mai numeroase pe limbă şi mai ales lateral, la baza ciocului. La palmipede corpusculii sunt situaţi pe porţiunile moi ale ciocului.

Simţul gustului este puţin desvoltat, cu toate că pe porţiunea posterioară a mucoasei bucale, pe limbă şi mai ales pe cerul gurii şi la intrarea în laringe, se găsesc papile gustative. Limba este mai mult un organ al tactului decât al gustului. Nu toate senzaţiile de gust (dulce, amar, acru, sărat) se simt egal de către diferitele specii.

Mirosul este foarte puţin desvoltat, astfel încât pasărea pe întuneric nu se hrăneşte, chiar dacă stă flămândă lângă hrană. Păsările miroase totuşi puţin, dar nu prin nări, ci prin canalul care leagă cavitatea bucală cu cea nazală, deci păsările pot mirosi hrana abia după ce au introdus-o în cavitatea bucală.

6. **Aparatul respirator** este, la păsări, foarte desvoltat şi voluminos. Larinxul nu are aproape nicio legătură cu vocea. La locul de despărţire a traheei în bronhii, este situat syrinxul care este un organ foarte perfecţionat, servind ca organ vocal. La palmipede, syrinxul este mult desvoltat, formând aşa numitul tambur, printr'o mai puternică osificare a inelelor traheale şi printr'o mărire a volumului syrinxului. Plămânii sunt relativ mici, fiind ceva mai desvoltaţi la palmipede, care sunt păsări ce se scufundă. Sunt însă puternici, elastici şi strâns lipiţi de coaste. Dat fiind că diafragma nu joacă niciun rol în respiraţie, inspiraţia şi expiraţia se execută prin ridicarea şi coborîrea sternului, datorită mişcării coastelor adevărate care sunt puse în acţiune de o serie de muşchi speciali. Frecvenţa respiraţiei este mai mare la păsările mici, deoarece acestea îşi pot asigura căldura corpului numai prin arderi intense. Caracteristic pentru păsări sunt sacii aerieni, în număr de nouă. Sacii aerieni sunt în legătură cu plămânii prin bronhii, constituind un rezervor de aer. Inafară de acest sistem principal de saci aerieni, care-şi trimit prelungiri inter- şi intramuscular chiar şi în oase, mai există încă două sisteme de saci aerieni; sistemul cervicocefal, care primeşte aerul dela cap prin nări, având sarcina să conducă căldura mare care ia naştere în muşchi şi sistemul sacilor subcutanaţi, care au probabil sarcina de a împiedica pierderile prea mari de căldură.

7. **Aparatul circulator** are o conformaţie oarecum specială. Temperatura corpului este mare, datorită unui metabolism foarte intens şi a unei cantităţi relativ mari de sânge, care circulă foarte rapid. Inima fiind astfel supusă unor eforturi mai mari, este relativ mare şi foarte musculoasă. In general, pulsul păsărilor este mai accentuat (găina are 140 pulsaţii pe minut) şi cantitatea sângelui formează 1/10—1/15 din greutatea totală a corpului.

8. **Aparatul urinar**, la păsări, are particularităţile următoare: rinichii sunt situaţi în nişte escavaţii adânci ale oaselor pelviene, şi uretrele se termină direct în cloacă, care serveşte, atât la eliminarea fecalelor, cât şi a urinei; păsările nu au vezică urinară.

C. Exteriorul păsărilor domestice

In avicultură, exteriorul are o importanţă deosebit de mare în aprecierea păsărilor. Aceasta, în primul rând, pentrucă aspectul exterior permite recunoaşterea rasei din care face parte pasărea, în al doilea rând, pentrucă exteriorul exprimă tipul constituţional al păsării, reflectând vigoarea sa şi caracterul activităţii fiziologice a organismului ei şi, în sfârşit, în al treilea rând, pentrucă prin examinarea exteriorului se poate stabili tipul de producţie al păsării şi, în oarecare măsură, productivitatea ei.

Aprecierea exteriorului păsării, ca dealtfel la toate animalele, nu se face după un caracter sau altul, ci după complexul lor, ţinându-se seama în mod obligatoriu de interdependenţa care există între formă şi condiţiile de existenţă.

La păsări, o constituţie solidă este exprimată de exterior prin: schelet rezistent şi bine desvoltat, cap larg şi puternic, cioc bine format, ochi proeminenţi şi strălucitori, corp adânc, larg şi destul de lung, aşezat pe picioare bine desvoltate şi cu aplomb suficient de larg, penaj curat, strălucitor şi, în funcţie de rasă, mai mult sau mai puţin abundent. Deasemenea, mai poate da indicaţii asupra constituţiei, observarea modului de comportare al păsării. Astfel, păsările cele mai viguroase, cu constituţie solidă, se plimbă tot timpul zilei în căutarea hranei, ieşind primele din adăpost dimineaţa şi intrând ultimele seara.

La păsările normal desvoltate, care au asigurate condiţii corespunzătoare de viaţă, se pot deosebi, după aspectul exterior, două tipuri constituţionale: fin şi robust.

Păsările cu constituţie fină au un schelet puternic, fin, musculatură compactă, bine desvoltată, însă puţin masivă, pielea subţire şi fină, dar în acelaşi timp compactă şi elastică, ţesutul conjunctiv slab desvoltat, penajul dens, strălucitor, bine apropiat de corp şi temperamentul energic şi vioi. Acest tip constituţional este reprezentat, în general, prin păsările uşoare, bune producătoare de ouă, ca găinile Leghorn, Minorca, raţele alergătoare indiene, gâştele chineze, etc.

Păsările cu constituţie robustă au scheletul mai masiv şi mai spongios, musculatura mai masivă, dar mai puţin compactă şi cu un ţesut conjunctiv mai abundent, pielea mai groasă şi penajul mai înfoiat. Sunt păsări care se îngraşă uşor, cu temperament mai liniştit, mai puţin vioi. Acest tip constituţional este reprezentat în general prin păsările grele, bune producătoare de carne ca găinile Brahma şi Cochinchina, raţele Peking şi Rouen, gâsca Toulouse, etc.

In afara acestor două tipuri constituţionale principale, se poate deosebi şi un tip constituţional intermediar, care este reprezentat prin păsările cu aptitudini mixte, ca găinile Rhode-Island, Plymouth-Rock Sussex, etc., tip care se apropie însă mai mult de constituţia robustă.

In avicultură după aprecierea păsărilor după exterior se folosesc trei metode: metoda vizuală, metoda măsurătorilor şi metoda fotografică.

Cea mai importantă pentru practica avicolă este metoda vizuală.

Când se foloseşte această metodă, se apreciază în primul rând conformaţia păsării luată în ansamblu. Astfel în cazul găinilor grele, bune producătoare de carne, ca Brahma, Cochinchina, etc., pasărea trebue să îndeplinească următoarele condiţii: să aibă talia mare, corpul larg, adânc şi relativ scurt, picioare groase, temperament limfatic, penaj înfoiat, creasta şi bărbile puţin desvoltate, etc. Dimpotrivă, găinile uşoare, bune producătoare de ouă, trebue să aibă talia mică, corpul şi picioarele lungi, temperament vioi şi energic, penaj bine apropiat de corp, creasta şi bărbile puternic desvoltate, etc..

După ce s'a apreciat aspectul general al păsării, se trece la aprecierea părţilor şi regiunilor corporale izolate. Această apreciere trebue făcută având-se în vedere tipul de producţie şi rasa căreia aparţine pasărea examinată.

In vederea studiului exteriorului la păsări, se iau în considerare patru părţi corporale: capul, gâtul, trunchiul şi membrele. Acestea se împart la rândul lor în regiuni corporale, la care trebue să se studieze situaţia, limitele, baza anatomică, forma, dimensiunile, direcţia şi defectele.

a. Exteriorul la găini

1. **Capul** poate fi mare, mijlociu, mic, grosolan, fin, greol, uscăţiv, etc. Un cap frumos trebue să fie, în ansamblu, mic şi fin. Diferenţele în mărime ale capului, la păsările din aceeaşi rasă, dau posibilitatea să se tragă concluzii asupra vitalităţii constituţiei şi productivităţii păsării. Astfel, capul mic şi uscăţiv, la păsări, denotă o constituţie fină şi o producţie mare de ouă. Dimpotrivă, capul mare şi grosolan indică un schelet grosolan, o constituţie grosolană, o desvoltare înceată şi, în special, o producţie scăzută de ouă. Capul ascuţit, cu un format ovoidal, indică deasemenea o pasăre neproductivă.

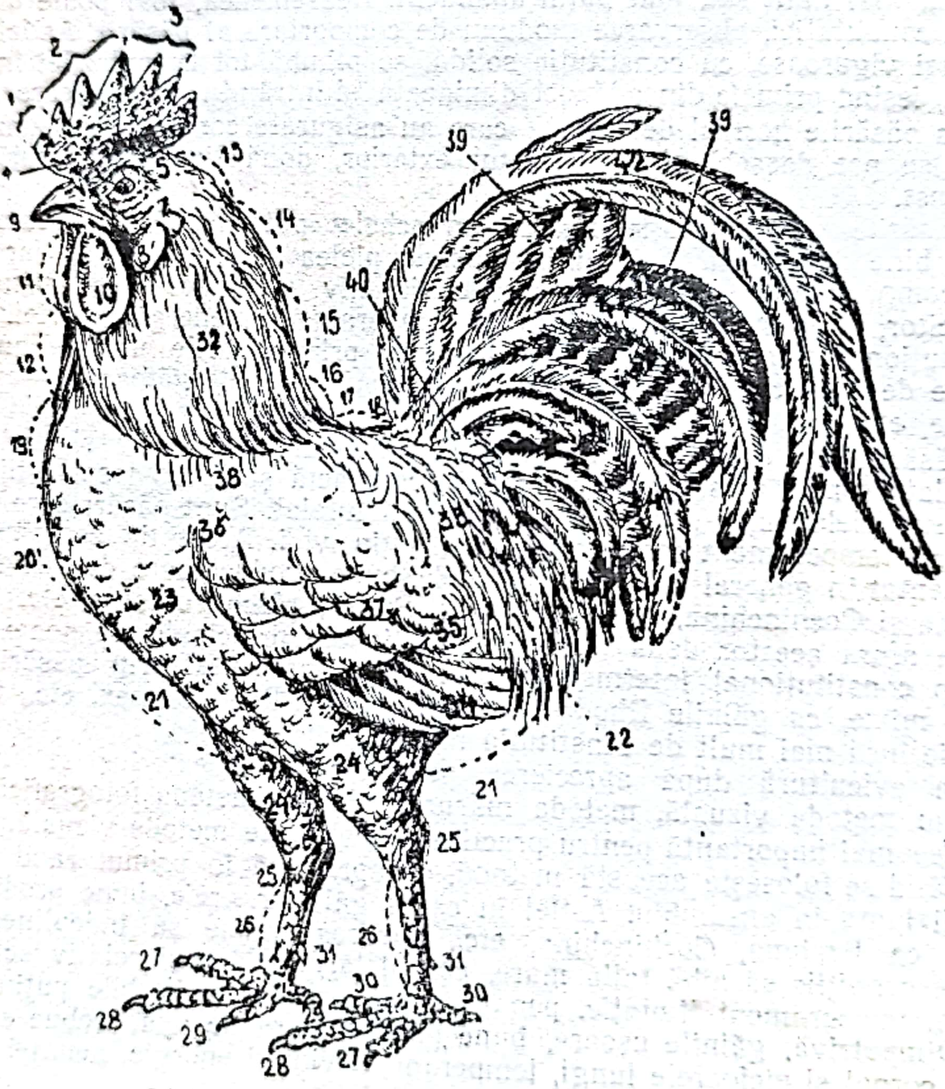


Fig. 254. Regiunile corporale la cocoş:
1 — fruntea; *2* — creştetul; *3* — partea posterioară a capului; *4* — creasta; *5* —
sprânceana; *6* — faţa; *7* — ochiul; *8* — urechiuşele; *9* — ciocul; *10* — bărbia; *11-12* —
gâtul; *13* — ceafa; *14* — partea de sus a gâtului; *15* — partea de jos a gâtului; *16-17*
— spinarea; *18* — baza cozii; *19* — fruntea pieptului; *20* — pieptul; *21* — regiunea
abdominală; *22* — regiunea cloacei; *23* — fulgii; *24* — tibia; *25* — articulaţia tibio-
tarsiană; *26* — tarsul; *27, 28, 29, 30* — degetele picioarelor; *31* — pintenul; *32* — pe-
najul gâtului (lanţetele); *33* — lanţetele depe şale; *34* — remigele primare; *35* — re-
migele secundare; *36-37* — tectricele aripei; *38* — fulgii; *39* — rectricele; *40* — tectri-
cele cozii; *41* — rectricele (secerele mici); *42* — rectricele (secerele mari).

Ciocul (fig. 254, *9*) poate fi mai mult sau mai puţin drept sau încovoiat. Suprafaţa exterioară cornoasă a ciocului poate varia din punctul de vedere al culorii, după rasă, dela alb-gălbui până la negru, trecând prin galben, cenuşiu, albăstrui şi brun. Ciocul găinii trebue să fie scurt, puternic şi uşor încovoiat la vârf. Ciocul lung indică o găină prost hrănită în tinereţe.

Fruntea (*1*), creştetul (*2*), partea posterioară a capului (*3*) şi ceafa (*13*) încep dela baza ciocului şi urmează, una după alta, până la locul de inserţie al capului cu gâtul. Fruntea şi creştetul aproape se confundă. Aceste patru regiuni corporale au o valoare foarte redusă în aprecierea exteriorului folosind doar la aprecierea întinderii crestei.

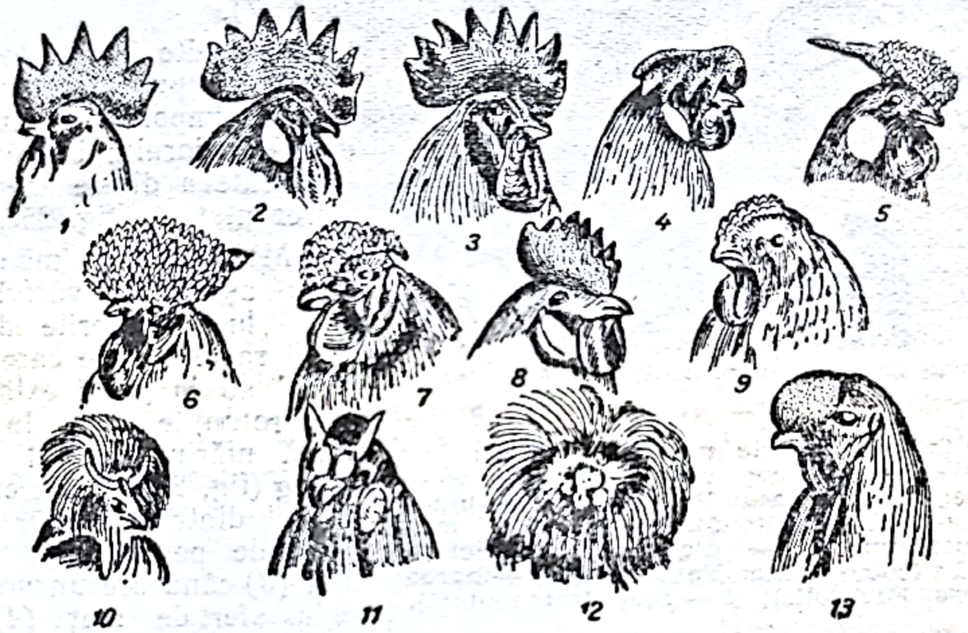


Fig. 255. Tipuri de creste:
1 — creastă simplă mare (cocoş Leghorn); *2* — creastă simplă mare (cocoş Minarca); *3* — creastă simplă mare (cocoş Darking); *4* — creastă simplă mare (găină Leghorn); *5* — creastă bătută (cocoş Hamburg); *6* — creastă bătută (cocoş Red-cap); *7* — creastă bătută (cocoş Wyandotte); *8* — creastă dublă (cocoş Berc-lulgin); *9* — creastă triplă (cocoş Brahma); *10* — creastă în coroniţă (cocoş la Fléche); *11* — creastă în coroniţă (găină la Fleiche); *12* — creastă în frunză de stejar (cocoş Hudan); *13* — creastă nuciformă (cocoş combatant malaez).

Creasta este o escrescenţă cărnoasă care ia naştere la baza mandibulei superioare, întinzându-se mai mult sau mai puţin pe creştetul capului şi pe ceafă. Ea este aproape totdeauna mai mare la cocoşi şi mai mică la găini. Creasta indică starea de sănătate şi precocitatea păsării: la o pasăre perfect sănătoasă, culoarea trebue să fie roşie aprinsă; o puică cu creşterea mai rapidă a crestei este, în general, mai precoce din punctul de vedere al ouatului.

La numeroasele rase existente în prezent, creasta oferă mari variaţii în ce priveşte forma şi dimensiunile.

Creasta simplă constă dintr'o lamă cărnoasă cu marginea superioară crestată în formă de dinţi de ferestrău, lamă care porneşte dela baza ciocului şi se întinde până înapoia capului. Extremitatea posterioară constă dintr'un lob rotunjit şi depărtat de partea posterioară a capului (fig. 255, *1*, *2*, *3*, *4*). La cocoşi, creasta simplă trebue să fie verticală; la găini, creasta simplă poate fi și aplecată. După mărime, la diferite rase se observă diferențe sensibile: este mare la rasele Minorca, Leghorn, La Brèsse, mijlocie la rasa Rhode-Island, Plymouth și mică la rasa Cochinchina. Se remarcă deasemenea variații în forma lor generală. Având o asemănare generală, crestele simple la diferite rase se deosebesc prin felul în care sunt dantelate, printr'o desvoltare mai mică sau mai mare a lobului posterior și prin felul în care acesta este depărtat de ceafă.

Creasta bătută formează deasupra capului o masă cu suprafața superioară lată, acoperită cu granulații ascuțite și apropiate, cu partea anterioară largă și rotunjită și cu partea posterioară terminată printr'un vârf mai rotunjit mai ascuțit, după rasă, *(5, 6, 7)*.

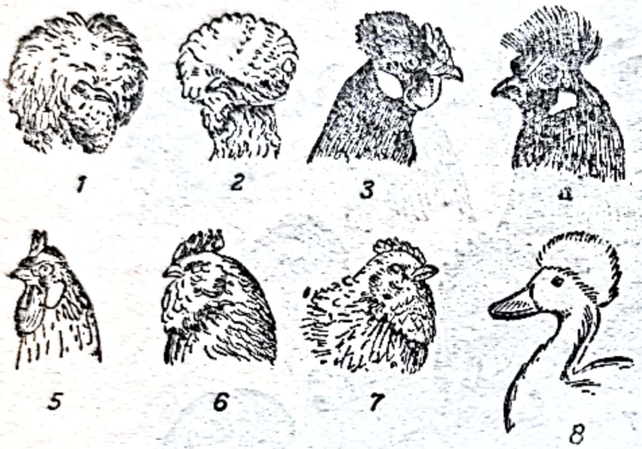


Fig. 256. Tipuri de moțuri și bărbi: *1* — moț întreg (cocoș rasa Paduana); *2* — moț întreg (găină rasa Paduana); *3* — jumătate moț (găină autohtonă); *4* — sfert de moț (găină autohtonă); *5* — spic rasa la Fléche); *6* — barbă (cocoș rasa Faverolls); *7* — barbă (găină rasa Faverolls); *8* — moț (rața moțată).

Celelalte forme de creastă, fiind mai puțin răspândite, au o mică importanță pentru studiul exteriorului la păsări. Totuși, câteva dintre acestea sunt reprezentate în fig. 255.

Moțul este un mănunchi de pene, așezat pe vârful craniului, luând diferite dispoziții, după rasă. Penele care compun moțul au la găini extremitățile mai rotunjite decât la cocoș. După mărime, moțul poate fi întreg (fig. 256, *1, 2*), când este format dintr'un număr considerabil de pene lungi, jumătate moț *(3)* când are un volum mai redus, sfert de moț *(4)*, și spic *(5)* când se reduce la un mic smoc, compus din pene foarte scurte. După dispoziția penelor, poate fi moț rotund, când are o formă globulară, penele sprijinindu-se unele de altele, sau moț sbârlit, când penele nu au această curbură regulată.

Fața (fig. 254) cuprinde regiunea din jurul ochilor, formată de cele mai multe ori din piele golașă. Pielea feței la toate rasele trebue să aibă o culoare roșie aprinsă, excepția făcând numai rasa spaniolă, care are fața albă din cauza unei afecțiuni speciale, dermatolysia. De cele mai multe ori, fața este golașă, dar la anumite rase, în special la cele cu barbă, fața este presărată cu mici buchete de pene aspre, care constitue favoriții. Fața sbârcită denotă un animal neproductiv. Petele albe pe față constitue defecte de exterior destul de însemnate.

Numai câteva rase au barbă. Ea este formată dintr'un smoc de pene situat sub cioc, smoc care se lasă în jos pe gât. Penele care o compun au direcția de sus în jos și dinapoi spre înainte. La păsările care au barbă, fața întreagă și bărbiile sunt complect acoperite cu favoriți. Această podoabă, udându-se, în timpul iernii poate îngheța, împiedicând uneori pasărea să se hrănească.

Bărbiile (fig. 254, *10)* se găsesc pe cele două ramuri ale mandibulei inferioare, întinzându-se înaintea gâtului. Dimensiunile bărbiilor variază după rasă, la cele mai multe fiind lungi. Trebue evitate bărbiile care nu sunt netede, ca și cele care nu sunt bine rotunjite în partea inferioară. Forma lor generală trebue să fie ovoidală, iar culoarea roșie aprinsă. Prin selecție, se urmărește micșorarea lor.

Ochii (7) pot fi mai mult sau mai puțin proeminenți, de formă mai mult rotundă. Colorația generală a ochiului este determinată de culoarea irisului, care este diferită la rasele de găini. Adeseori la găini se abservă decolorări ale irisului, datorită, de cele mai multe ori, unor carențe alimentare, în special datorită avitaminozelor. Se socotesc defecte de exterior mai ales decolorările irisului la găinile cu irisul normal roșu, în galben sau cenușiu deschis. Păsările la care pupila suferă deformații dela forma rotundă normală, pot fi suspecte de diferite boli, în special neurolimfomatoza, boala lui Mareck sau avitaminoze, astfel încât, în orice caz, aceste păsări vor fi eliminate dela reproducție.

Urechile la păsări nu au pavilion extern, ci numai formații cărnoase, scurte, care pornesc dela marginea inferioară a canalelor auditive, continuându-se spre față și îndreptându-se către bărbii *(8)*. După rasă, urechile pot fi albe, ca la rasa Leghorn, albe gălbui, ca la rasa Italiană, roșii, ca la rasa Rhode-Island, sau albăstrui, ca la rasele cu picioarele albastre. Formatul cel mai des întâlnit este cel rotund sau oval. Dimensiunile lor sunt variabile, la unele rase fiind mai mici, la altele mai mari. Pielea lor trebue să fie netedă, fină și fără sbârcituri. Orificiul auditiv este totdeauna acoperit cu pene mici și fine.

2. **Gâtul** își are baza anatomică în vertebrele cervicale. Lungimea gâtului este în funcție de specie și de rasă. La găini, gâtul trebue să concorde armonios cu mărimea corpului și a capului. Astfel, gâtul trebue să fie subțire și potrivit de lung, la găinile ușoare, și scurt și gros, la găinile grele. Gâtul poate fi drept sau arcuit și poate fi purtat vertical sau oblic. Din punct de vedere al acoperirii cu penaj, gâtul poate fi golaș, ca la rasa Gât golaș de Transilvania și rasa combatantă golașă de Madagascar, golaș cu cravată, la rasa Gât golaș de Semigrad, sau acoperit complect cu pene ca la celelalte rase cunoscute. Gâtul prezintă două subregiuni corporale: partea superioară a gâtului, *(11 și 14)* și partea inferioară a gâtului *(12 și 15)*, aceasta din urmă cuprinzând și gușa.

3. **Trunchiul** este limitat de gât și membre, având diferite forme și dimensiuni, după rasă, și mai multe regiuni corporale.

Pieptul (20) își are baza anatomică în stern și în mușchii sternului, fiind deci limitat anterior de gât și posterior de abdomen. Desvoltarea mai mică sau mai mare a pieptului ajută la determinarea tipului de pasăre. Pieptul trebue să fie lat, adânc, și lung, deoarece sternul lung corespunde unei spinări lungi. Pieptul cu carena sternală proeminentă, neîmbrăcat cu mușchi, se numește piept tăios, iar păsările cu un astfel de piept sunt suspecte de diferite boli, în special de tuberculoză. Pieptul poate fi strâmb, atunci când carena sternală a suferit vreo deformare, fie din cauza unor carențe alimentare sau insuficientei asimilări a calciului, fie, de cele mai multe ori, montării prea de timpuriu a stinghiilor de dormit în puernițe. Acest defect de exterior nu elimină păsările dela reproducție, mai ales atunci când acestea sunt exemplare foarte productive.

Spinarea **și șalele** sunt două regiuni corporale, care la păsări se apreciază împreună, deoarece nu se poate deosebi unde se sfârșește spinarea, care corespunde vertebrelor dorsale, și unde încep șalele, care corespund vertebrelor lombare *(16 și 17)*. Aceste două regiuni formează împreună o aceeași linie dreaptă sau puțin curbă, după rasă, linie numită, în general, spinare. Spinarea trebue să fie lungă, deoarece lungimea spinării este în raport direct cu desvoltarea organelor care determină productivitatea (ovarul, oviductul, aparatul digestiv). Spinarea prea scurtă sau deformată constitue defecte serioase de exterior.

Abdomenul (21) se apreciază dela piept la coadă și trebue să fie larg, adânc, voluminos și bombat și să aibă pielea cât mai elastică. Abdomenul este o regiune importantă în aprecierea capacității de ouat a găinilor, după caracterele exteriorului.

Coada poate prezenta mai multe forme: orizontală, când continuă aproape în linie dreaptă linia spinării, verticală, când formează cu linia spinării un unghi aproape drept și coada de veveriță, când formează cu linia spinării un unghi ascuțit.

Acest ultim caracter constitue la cele mai multe rase un defect de exterior, pasărea apărând cu o spinare foarte scurtă. Cazuri cu totul particulare reprezintă coada lungă care la rasa Phönix poate ajunge până la 3 m, și lipsa cozii, anuropigia, datorită, fie unui caracter de rasă (rasa Berc belgian), fie turburărilor mecanice în timpul desvoltării embrionare. La găinile productive, coada trebue să formeze cu orizontala corpului, în general, un unghi de circa 45°.

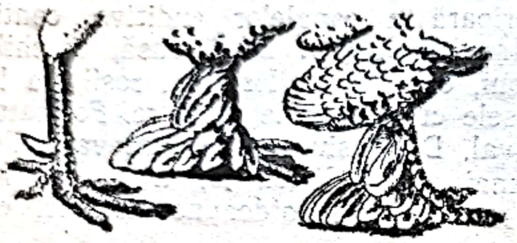


Fig. 257. Diferite grade de încălțare a picioarelor.

4. Membrele. Aripile trebue să fie mici și bine lipite de corp. Importanța aripilor pentru exterior constă mai ales în faptul că ele constitue una dintre puținele posibilități de determinare aproximativă a vârstei la găini.

Picioarele sunt puternice și musculoase, servind găinii ca organ de locomoție și de scurmat. La picior se apreciază numai regiunile corporale vizibile la exterior. Gamba își are baza anatomică în osul tibia *(24)*, care trebue să fie bine îmbrăcat cu mușchi. Tarsul *(26)* își are baza anatomică în osul tars și metatars. Lungimea lui variază după rasă, fiind, în general, relativ mai mare la rasele ușoare decât la rasele grele. Grosimea sa este deasemenea variabilă, fiind mai mică la rasele ușoare și mai mare la rasele grele. Pintenul *(31)* apare la cocoș și uneori la găini. El are dimensiuni variabile, în funcție de rasă și de vârstă. Degetele *(27, 28, 29, 30)*, în număr de patru sau cinci, după rasă, trebue să fie puternice și potrivite ca lungime, înzestrate cu ghiare puternice. Culoarea pielii și a solzilor de pe picioare poate fi albă, roză, galbenă, vânătă sau neagră, în general însă concordând cu culoarea generală a pielii. La unele rase, piciorul prezintă o încălțătură de pene mai mult sau mai puțin lungi (fig. 257).

b. Exteriorul la rațe

Capul este lățit și la rasa moțată are un moț pe creștet (fig. 256, *8*). Creasta lipsește; numai la rața leșească există unele formații cărnoase deasupra ochilor, prelungite până la baza ciocului. Ciocul este lat, cu marginile zimțate. Gâtul este mai lung decât la găini. Trunchiul e lung, turtit și așezat orizontal sau aproape vertical, după rasă, în funcție de locul de inserție a picioarelor. Picioarele sunt scurte, cu degetele unite printr'o pieliță care servește la înot. Penajul este mai bogat, iar puful are rahisul mai elastic, ceeace face să fie superior celui de găină. Culorile predominante sunt cele simple, iar desenul cel mai răspândit este cel marginat. La rățoii raselor colorate, se întâlnește adeseori, pe partea mijlocie a tectricelor de pe aripi o bandă albastră cu luciu metalic, numită oglindă. Rațele au glanda uropigiană mai desvoltată decât la găini.

c. Exteriorul la gâște

Gâștele se aseamănă întrucâtva cu rațele, fiind însă mult mai mari. Capul îl au rotunjit, ușor turtit și îl țin orizontal sau ușor oblic, dinainte înapoi. La baza ciocului au uneori o excrescență cornoasă, formație mai puternic desvoltată la masculi și la gâștele adulte. Gâtul este mai lung și mai gros. Trunchiul este lung, larg și adânc, ținut orizontal. Picioarele sunt, în general, mai înalte și mai puternice decât la rațe. Au mersul ușor. Innoată bine și sboară destul de bine. Penajul de acoperire este mult mai bogat, având rahisul mai încovoiat și mai elastic ceace îl face mult mai valoros decât la celelalte specii. Penajul are numai culori simple. Glanda uropigiană este foarte desvoltată. Unele rase prezintă pe abdomen depozite de grăsime, care apar la exterior sub forma unei cute alungite dealungul corpului, numită fanon abdominal.

d. Exteriorul la curci

Curcile sunt păsări de talie mare. Au capul lat, lung și golaș. Deasupra ciocului au o formație cărnoasă de forma unui deget de mânușă, de culoare albăstruie. Gâtul este lung și prezintă salba sau mărgelele, mai desvoltate la mascul. Când masculii sunt iritați, mușchii pielei din aceste regiuni se contractează, apăsând vasele sangvine, și sângele care vine din artere umflă și înroșește puternic, atât formația cărnoasă a ciocului și salba, cât și pielea golașă de pe restul capului. Ochii sunt mari și negri bruni. Ciocul este lung, puternic, puțin încovoiat către vârf; la bază este negru, în rest având culoarea osului.

Trunchiul lung, larg, puternic, de formă ovoidală, formează un unghi sub 45⁰. Pieptul, larg și adânc prezintă un smoc de pene păroase, negre, de 7—8 cm lungime. Acestea apar la masculi, dar pot apare uneori și la curcile bătrâne, în acest caz, având firele mai scurte. Aripile sunt late și puternice. Coada mare; la curcan, când se irită, coada se desface în evantai și aripile se lasă în jos, *brăzdând pământul*. Picioarele înalte și puternice au diferite culori caracteristice rasei. Penajul este destul de bogat, culorile și desenele fiind foarte variate.

e. Culorile penajului

In ce privește culorile penajului, numai specia găinii și a porumbelului prezintă o variabilitate mai mare.

La găini, se deosebesc culori simple și culori compuse.

Culorile simple sunt: albă, neagră, galbenă, roșie și albastră. Aceste culori sunt produse de doi pigmenți principali: pigmentul negru și pigmentul roșu cafeniu. Culoarea albă ia naștere prin refracția multiplă a luminii în celulele penelor lipsite de pigmenți.

Culorile compuse se datoresc: asociației de pene albe cu pene colorate, dispoziției neuniforme a pigmentului pe pană și apariției mai multor pigmenți într'o pană.

Asociația de pene albe cu pene colorate produce o culoare pestriță. Mai frecventă este asociația penelor albe cu pene negre.

In cazul dispoziției neuniforme a pigmentului pe una și aceeași pană sau în cazul apariției mai multor pigmenți într'o pană, se formează așa numitul desen al penei.

Desenele mai importante sunt:

Desenul marginat, care este prezentat de penele cu centrul de o culoare şi marginea de altă culoare. După repartizarea culorilor, se deosebeşte desenul marginat închis (fig. 258, *1*), la care chenarul este de culoare mai închisă decât centrul, şi desen marginat deschis (*2*), la care chenarul are o culoare mai deschisă decât centrul. Acest desen formează culoarea potârnichie.

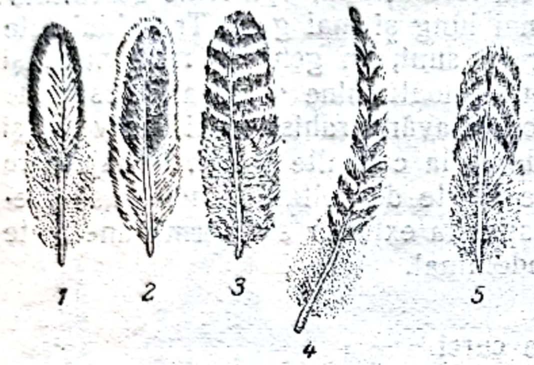


Fig. 258. Desenul penelor:
1 — desen marginat închis; 2 — desen marginat deschis; 3 — desen barat; 4 — desen barat propriu zis; 5 — desen barat ondulat.

Desenul barat este produs de bare transversale de culoare închisă, deobicei negre, pe fond mai deschis, alb sau cenuşiu. Aceste bare sunt uneori perpendiculare pe rahis (*3*), alteori formează cu rahisul un unghi ascuţit, cu vârful îndreptat, fie spre baza rahisului, când constitue desenul barat propriu zis (*4*), sau spre vârful rahisului, când constitue desenul barat ondulat (*5*). Aceste desene barate constitue culoarea porumbacă.

Culoarea herminată este dată de o culoare generală albă a corpului, cu coada şi vârful aripilor negre, iar lanţetele de pe gât cu un desen marginat (rasa Sussex herminat).

Puful este mai puţin bogat în culori decât penele de acoperire, însă el trebue să aibă totuşi o culoare asemănătoare cu acestea.

f. Determinarea vârstei

Determinarea vârstei este importantă, pentrucă productivitatea la păsări este influenţată de vârstă mai mult decât la oricare alt animal. Intensitatea ouatului scade sensibil cu vârsta, ajungând aproape de zero, în cazul găinilor de 4—5 ani.

La păsări, spre deosebire de celelalte animale domestice, nu există metode ştiinţifice precise de determinare a vârstei, ci doar metode, foarte aproximative. Singura posibilitate de a stabili precis vârsta păsărilor este aceea de a individualiza puii la scoaterea din incubator, notându-se data eclosiunii. Pentru uşurarea recunoaşterii, se pot utiliza mărci de aripă sau inele colorate, individualizându-se toţi puii cu o singură culoare produşi într'un an.

Determinări aproximative se pot face după anumite regiuni sau subregiuni corporale, care suferă odată cu vârsta modificări mai mult sau mai puţin constante şi regulate. Dintre acestea, cele mai importante sunt: pintenul, solzii de pe picioare, culoarea pielii şi, mai ales, remigele secundare. Dat fiind însă că modificările acestor regiuni corporale nu sunt tot atât de regulate ca modificările dentiţiei la mamifere, pentru determinarea aproximativă a vârstei la păsări este necesar să se studieze toate aceste modificări în ansamblul lor, ceeace reprezintă studiul aspectului general al păsării.

După pinteni, vârsta se determină apreciind creşterea acestuia în lungime şi grosime. Viteza de creştere a pintenului este în funcţie de rasă şi uneori chiar de individ.

La pui, determinarea aproximativă a vârstei (după prof. V. P. Nichitin) se poate face după creşterea şi schimbarea penelor. Astfel, la rasele uşoare, la vârsta de opt zile remigele ajung în dreptul cozii. Intre 8 şi 12 zile, apar penele în regiunea humerală. Intre 12 şi 16 zile, apar penele pe amândouă flancurile şi pe guşă. La trei săptămâni, spinarea este acoperită cu pene, începe să apară penele pe gât şi pe picioare, iar coada creşte mult şi se ridică în sus. Intre 4 şi 5 săptămâni, începe prima năpârlire, prin căderea primelor pene codale; la sfârşitul săptămânii a cincea, se acoperă cu pene partea posterioară a gâtului.

Dela 5—6 săptămâni, vârsta la pui se poate determina după ritmul de cădere a remigelor primare. La puii din rasele uşoare, căderea remigelor primare începe la vârsta de cinci săptămâni, începând cu cea de lângă pana axială şi continuând cu celelalte, care cad la interval de 7—8 zile. La puii aparţinând raselor mixte, prima pană cade la vârsta de şase săptămâni, celelalte urmând la interval de 10—12 zile. La rasele grele, care se îmbracă foarte încet cu penaj, prima remige cade la vârsta de trei luni, continuând cu celelalte la intervale mari, astfel încât ultima se schimbă la 12—14 luni.

Penele care cad se deosebesc de cele în creştere prin faptul că au o culoare mai palidă şi vârfurile mai ascuţite, cele noi având luciul mai puternic şi vârfurile mai rotunjite.

In general, puicile îşi schimbă penele mai repede decât cocoşeii.

Examenul aripei permite şi la păsările adulte o determinare aproximativă a vârstei, prin modificările aproape constante pe care fiecare năpârlire le imprimă remigelor secundare. Astfel, numărul remigelor secundare mai scurte, mai rotunjite la vârf şi la care nervura este puţin mai centrală, indică numărul năpârlirilor suferite, deci vârsta păsării. La o puică cu penajul complect, la 6—14 luni, prima dintre remigele secundare, lângă pana axială, apare mai scurtă şi mai rotunjită. La năpârlirea următoare, a doua dintre remigele secundare prezintă aceste caractere diferite, astfel încât, după năpârlirea de toamnă, o găină în vârstă de 18—20 luni va prezenta lângă pana axială două remige noi. In fiecare an se înlocueşte câte una dintre remige, astfel încât se găsesc trei remige noi la vârsta de trei ani, patru remige noi la patru ani, etc.

Pentru examinarea remigelor, aripa se deschide ca un evantai neregulat, împărţindu-se în două părţi distincte, formate din remigele primare şi cele secundare.

Timpul cel mai favorabil pentru examinarea aripii găinii este către sfârşitul iernii sau la începutul verii, înainte ca năpârlirea să fi început, deci când fiecare pană a atins desvoltarea sa maximă şi când caracterele distinctive sunt net pronunţate.

Solzii de pe picioare sunt la păsările tinere netezi, lucioşi şi fini şi, aderând puternic la picior, ei par a fi abia desenaţi. Aceşti solzi apar la fiecare năpârlire din ce în ce mai largi şi mai lungi, astfel încât, odată cu vârsta ei, se ridică treptat, devenind puternici, tari şi aspri.

Pielea de pe faţă, bărbii, urechiuşe şi creastă este foarte fină în tinereţe, devenind treptat, odată cu înaintarea în vârstă a păsărilor, mai dură, mai sbârcită şi mai aspră. Pielea de pe restul corpului prezintă la păsările tinere un ţesut uniform şi fin, cu vasele sangvine aparente. La găinile mai în vârstă, vasele nu mai sunt vizibile, iar pielea devine mai mată, mai uscată, mai puţin netedă şi mai puţin suplă.

Penajul la găinile tinere este mai des şi mai lucios, iar puful este mătăsos, lung, foarte subţire şi crescut regulat între celelalte pene. La unele rase (Rhode-Island), odată cu înaintarea în vârstă, se produce, în general, şi o decolorare a penajului.

Sternul la păsările tinere nu este complect osificat.

Aspectul general la păsările tinere indică un corp mai suplu, mişcări mai iuţi şi sbor mai uşor.

g. Determinarea sexului

1. Determinarea sexului la păsările adulte. La păsările adulte, ca la găini, curci şi raţe, determinarea sexului se face uşor; mai greu se face la gâşte, bibilici şi porumbei.

La găini, dimorfismul sexual este foarte pronunţat. Creasta cocoşului este mai puternic desvoltată, iar la rasele cu creastă simplă mare aceasta stă drept la cocoş şi aplecat la găină. La aproape toate rasele, cocoşul are în coadă rectrice care au forma unor seceri, formă care lipseşte la găini. Penajul cocoşului este caracterizat prin lanţele mai desvoltate şi mai viu colorate. Apariţia pintenilor este caracteristică pentru cocoş, pe când la găini constitue o excepţie. Vocea cocoşului este caracteristică, iar greutatea este totdeauna mai mare decât a găinilor din aceeaşi rasă.

La curci, dimorfismul sexual este deasemenea foarte pronunţat. Curcanul are smocul de pene păroase foarte desvoltat, la curci acesta lipsind cu totul sau fiind de dimensiuni mai reduse. Curcanul are mărgelele mai mari şi suprafaţa lor mai întinsă, formaţia cărnoasă dela baza ciocului mai mare şi coada mai variat colorată, mai mare, putând-o desface în evantai. Curcanul, când se irită, produce un sunet caracteristic. El este mai mare şi mai greu decât curca.

La raţe, sexele se deosebesc tot atât de uşor, deoarece răţoii prezintă în coadă inele datorită răsucirii, câtorva pene codale, au culoarea penelor mai vie şi mai frumoasă, fiind în acelaşi timp mai mari şi mai grei. Glasul răţoiului este mai răguşit şi mai jos decât al raţei, care are un glas mult mai puternic şi mai sonor. La examenul cloacal, care se face destul de uşor, la răţoi apare organul sexual în forma unei spirale de culoare albă.

La gâşte, sexele se deosebesc mai greu, întrucât dimorfismul sexual este aproape inexistent. Masculii sunt mai mari, au capul mai mare, o ţinută mai curajoasă şi mai războinică, o greutate mai mare şi un glas mai puternic. Determinarea fără greşeală a sexului se poate face însă numai prin examenul cloacal. Pentru aceasta, operatorul trebue să mai aibă un ajutor care, stând pe un scaun, ţine pasărea cu spatele în jos, având în fiecare mână câte o aripă şi un picior. Operatorul va desface cu atenţie cloaca, apăsând uşor pe abdomen şi va observa organul genital, care la femelă apare ca o rozetă, iar la mascul ca o spirală de culoare albă ce poate ieşi din cloacă câţiva centimetri.

La bibilici, sexul se determină examenându-se cu atenţie capul. Masculul are casca cornoasă mai mare şi cu baza mai prelungită spre partea posterioară a capului. Albul obrajilor coboară mai în jos la masculi. La aceştia, fruntea este albă, pe când la femele este uşor violetă. Bărbiile sunt în întregime roşii la femele şi albe albăstrui, cu o lizieră roşie, la masculi. Cântecul la femelă este format din două silabe, pe când la mascul dintr'o singură silabă.

La porumbei, sexul se determină prin aprecierea distanţei dintre oasele pubiene, distanţă care este mai mică la masculi decât la femele.

2. Determinarea sexului la puii mici. La puii mici, determinarea sexului, deşi foarte greu de efectuat, este deosebit de importantă pentru avicultura raţională, deoarece valorificarea surplusului de cocoşei este uneori destul de grea şi adeseori nerentabilă. In cazul valorificării cocoşeilor prin îngrăşarea lor, trebue să se ţină seama că cea mai bună utilizare a furajelor începe imediat după prima săptămână de viaţă, fiind încă bună la 4—8 săptămâni, dar scăzând mult sub limita economică la 8—12 săptămâni. Oricum, în mod normal, sexul puilor tineri începe să se cunoască la rasele ușoare la patru săptămâni, iar la celelalte rase la 10—12 și chiar 14 săptămâni, se pierde momentul când aceștia asimilează mai bine hrana pentru a se îngrășa. O determinare timpurie a sexului, încă din ou sau la vârstă de o zi, poate constitui o bază pentru stabilirea unui sistem de îngrășare intensivă a păsărilor tinere, ieftinind și îmbunătățind simțitor creșterea puilor. In același timp, furajele de mare valoare, bogate în proteină, rămân repartizate numai puicilor și cocoșeilor opriți pentru reproducție. Spațiul puierniților și al padocurilor poate fi folosit mult mai rațional, crescându-se un număr dublu de puici față de creșterea la un loc a sexelor.

La cumpărarea puilor de o zi, dacă se cunoaște sexul, se reduce simțitor necesarul de pui și prețul revine, în ultimă analiză, mai mic. Loturile formate numai din puici se desvoltă mai bine și mai uniform, datorită faptului că prezența cocoșeilor în cârd reduce creșterea greutății, întârzie începutul ouatului și imprimă puicilor un caracter mai sperios.

Intr'o gospodărie colectivă, datorită cunoașterii timpurii a sexului, surplusul de cocoșei poate fi dat acolo unde își găsește hrana cea mai ieftină, și anume, în gospodăriile specializate pentru îngrășare și în gospodăriile colectiviștilor.

Pentru această determinare timpurie a sexului, există încă prea puține metode care să corespundă din punct de vedere economic, deoarece o metodă ideală trebue să aibă cel puțin 95% precizie, să fie simplă, ușor de învățat, ieftină și să nu dăuneze puilor.

Dintre metodele cunoscute în prezent, se descriu mai jos numai cele care pot da rezultate practice la noi în țară.

Determinarea sexelor (sexarea) la puii de o zi cu ajutorul culorii pufului este metoda cea mai ușoară care se poate aplica în gospodăriile agricole.

La creșterea în rasă curată, metoda are aplicabilitate practică numai la rasa Italiană potârnichie, la care diferența de colorit între găină și cocoș este foarte mare. Această diferență se exteriorizează la puii mici, astfel: puicile au pe spate o dungă de culoare maron închisă, care se cunoaște bine pe fondul auriu și care ajunge de multe ori până la jumătatea corpului, și înafară de aceasta, au încă o dungă de aceeași culoare dela ochi la partea posterioară a capului. Cocoșeii sunt lipsiți de acest desen sau, dacă îl au, acesta are un contur neclar; ei prezintă în schimb pe cap o pată închisă, care nu atinge niciodată desenul de pe spinare. Aceste desene sunt ușor vizibile până la vârsta de 14 zile și uneori până la trei săptămâni. Metoda dă rezulate cu o precizie de 98%, dacă se utilizează însă găini a căror culoare este mai deschisă, pentru ca desenul puilor să fie cât mai tipic.

Pe lângă această rasă, condiții asemănătoare par să existe la unele familii din rasa Rhode-Island — Red, la a căror pui se observă, la circa 50% din efectiv, pete închise în puf. Determinând sexul la puii acestor familii, s'a constatat că în grupa de pui cu pete, circa 85% sunt puici și că grupul puilor fără pete, 78% sunt cocoșei. La aceste familii se poate face o separare aproximativă a sexelor încă dela ecloziune și este posibil ca prin selecție să se ajungă la o linie de Rhode-Island, la care puii să se poată sexa.

La încrucișare de rase sau varietăți cu mari deosebiri de culoare, se pot obține deasemenea pui care prezintă caractere specifice sexului. Metoda are o precizie de 90—100%, după caz, însă la fiecare încrucișare de rase apar alte aspecte. In tabela 66 se indică caracterele care apar la rasele ce pot avea importanță economică pentru țara noastră.

TABELA 66

Caracterele exterioare ale produşilor obţinuţi prin încrucişare

Rasele încrucişate		Caracterele exterioare ale produşilor	
cocoşi	găini	puici	cocoşei
Rhode-Island	Wyandotte alb	Culoarea generală simplă, brună închisă	Culoarea generală simplă, argintie deschisă
Rhode-Island	Sussex herminat	Culoarea generală simplă, galbenă închisă până la brună	Puf alb gălbui în masa căruia există pe spate unele pete de culoare mai închisă
Italiană potârnichie	Sussex herminat	Culoarea de bază deschisă cu dungi închise pe spinare iar capul brun închis	Culoarea galbenă uniformă
Italiană potârnichie	Wyandotte alb	Puful de culoare închisă	Culoarea pufului deschisă cu dungi mai închise pe spinare
Rhode-Island	Plymouth porumbac	Puf negru sau negru brun uniform	Puf alb sau semne albe în puf şi aripi negre
Wyandotte alb	Sussex herminat	Puful auriu	Puful argintiu
Sussex roşu	Sussex herminat	Puful auriu	Puful argintiu

Metoda japoneză este o metodă de determinare timpurie foarte precisă, a sexului, dar care necesită o pregătire specială pe care numai puţini şi-o pot însuşi. Metoda constă dintr'un examen cloacal al puilor de o zi, în vederea recunoaşterii organelor genitale femele şi mascule.

Cea mai potrivită vârstă pentru această examinare este la 24 de ore după ecloziune, deşi unii experţi pot sexa foarte bine puii începând dela uscarea pufului până la 7 zile. Cocoşeii la aceste vârste prezintă, în general, un punct (fig. 259) care este organul copulator, punct care la puici nu apare (fig. 259 a-b). Observarea este îngreuiată prin faptul că 30% din pui prezintă forme intermediare. In acest caz, operatorul este obligat să folosească anumite caractere ajutătoare, de exemplu, cutele din jurul organului copulator sau decolările mucoaselor şi ale pliurilor înconjurătoare.

Indemânarea sortatorului constă în punerea rapidă în evidenţă a caracterelor diferenţiale, fără a dăuna puilor examinaţi.

La determinarea practică, se procedează luându-se puiul în mâna stângă şi deschizându-se cloaca cu degetul arătător şi al treilea dela mâna dreaptă în aşa fel, încât să se evite orice presiune asupra abdomenului. Examinarea se face folosind o sursă de lumină constantă pentru a nu se îngreuia perceperea decolorărilor.

Deoarece se lucrează numai cu ochiul liber, lupele prezentând o serie întreagă de inconveniente, specialiştii nu pot lucra, în general, decât până la vârsta de 30—35 ani. Pentru însuşirea metodei, se aleg oameni foarte tineri, care au o aptitudine deosebită pentru această specializare. Din această cauză, sunt foarte puţini specialiştii care să poată face această sexare rapidă, exact şi fără ca puii să aibă de suferit.

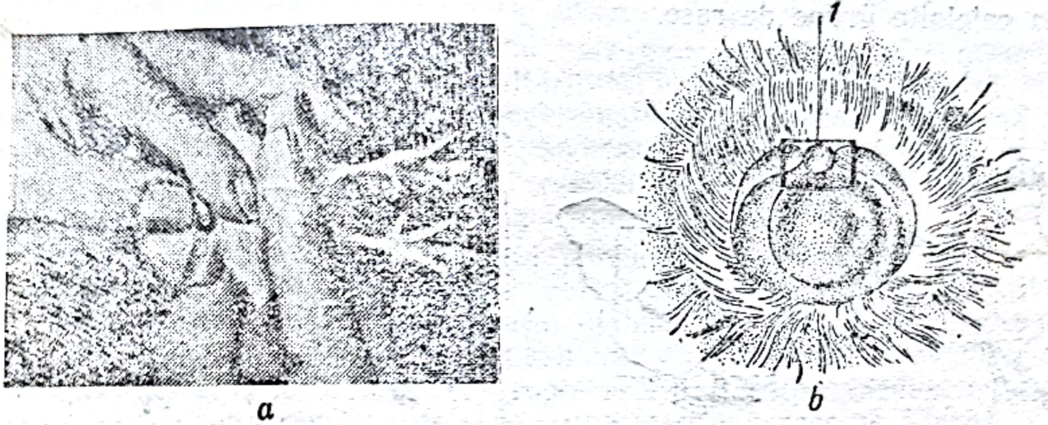


Fig. 259. Determinarea timpurie a sexelor după metoda japoneză. a — Examenul cloacal la puii de o zi. b — Aspectul cloacei la un pui de o zi de sex masculin. 1 — organul coopulator.

Cu această metodă, operatorii pot sexa, cu o precizie de 95—100%, în medie 5 000 pui pe zi, unii specialişti ajungând chiar la 10 000 pui zilnic, fără ca puii să aibă de suferit, procentul de mortalitate în timpul creşterii nedepăşind pe acela al puilor nesexaţi.

D. Rasele de păsări domestice

a. Clasificarea raselor

1. Clasificarea raselor de găini. Dintre toate speciile de păsări domestice, găina este aceea care a prezentat din cele mai vechi timpuri un interes deosebit pentru hrana omului.

Găinile au însuşirea de a se adapta cu uşurinţă mediului în care trăiesc, modificându-şi caracterele morfologice şi fiziologice, dela cele mai puţin importante până la cele fundamentale. Datorită acestei însuşiri, există foarte multe rase, cu varietăţi extrem de mari în ce priveşte conformaţia corpului, aspectul exterior şi aptitudinile din punct de vedere economic.

In trecut, au existat o serie întreagă de clasificări ale raselor de păsări, după diferite criterii, de exemplu, forma crestei, ţara de origine, prezenţa sau absenţa cozii, etc. Clasificarea cea mai indicată este însă aceea care are în vedere însuşirile din punct de vedere economic ale păsărilor. După aceste criterii se pot distinge la găini următoarele patru grupe de rase:

Grupa raselor bune producătoare de ouă, este compusă din rase care s'au format în mod natural în bazinul mediteranean şi au fost ameliorate prin selecţie. Sunt rase vioaie şi pline de temperament, putând sbura cu uşurinţă. Au o siluetă sveltă, sunt foarte mobile, mici şi uşoare (1,5—2 kg). Se îngraşă greu, având carne puţină şi mai puţin gustoasă. Sunt în schimb foarte bune producătoare de ouă, producând anual între 140—200 ouă cu o greutate mijlocie de 60—70 g, la unele rase ajungând chiar la 80 g.

Din pricina specializării dusă la extrem, şi-au pierdut aproape complect instinctul de clocire, ceeace face ca înmulţirea lor să se realizeze aproape numai prin incubaţie artificială. Atunci când totuşi clocesc, sunt cloşti şi mame rele.

Sunt foarte precoce, puicile începând să ouă la vârsta de 5—6 luni. Puii se desvoltă repede şi cresc uşor, determinarea sexului făcându-se mai timpuriu decât la celelalte grupe de rase.

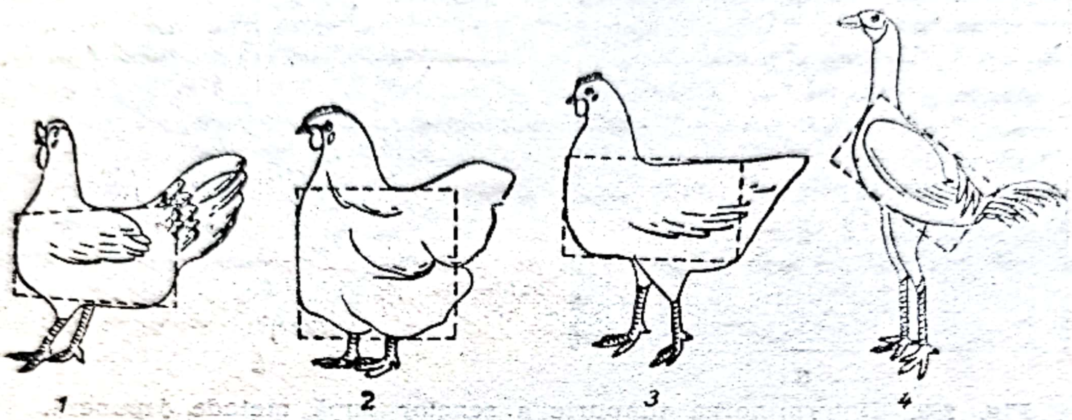


Fig. 260. Conformaţia trunchiului la găini:
1 — rase uşoare; *2* — rase grele; *3* — rase mixte; *4* — rase combatante.

Consumul zilnic de hrană este mai mic decât al raselor din celelalte grupe, fiindu-le necesar pe zi, de cap de pasăre, în medie 100—120 g furaje concentrate.

Găinile bune producătoare de ouă au capul mic şi fin, gâtul subţire, iar coada mare şi mult arcuită; corpul lor este armonic, aproape orizontal şi ceva mai larg înapoi, putându-se încadra într'un trapez (fig. 260, *1*). Intreţinerea lor reclamă spaţii mai mari şi garduri înalte la padocuri.

Din această grupă, mai importante sunt rasele Leghorn, Minorca, La Brèsse şi rasa comună autohtonă.

Grupa raselor grele de carne cuprinde rase formate în Asia, tot în mod natural, rase care au fost apoi ameliorate prin selecţie. Găinile sunt grele (4—6 kg), liniştite, cu temperament limfatic, sboară foarte greu sau aproape deloc şi se depărtează foarte puţin de coteţ în căutarea hranei. Au instinctul de clocire foarte desvoltat şi sunt mame bune, dar din cauza marii lor greutăţi sparg adesea ouăle şi calcă puii. Se îngraşă uşor, au carne de calitate superioară, suculentă şi gustoasă. Consumul zilnic de furaje concentrate este mult mai mare decât la rasele bune ouătoare, ajungând în medie la 200 g de cap pe zi. Produc 80—120 ouă mici (55—60 g). Sunt rase tardive, puicile începând să ouă la 8—10 luni, iar puii se desvoltă greu. Ei ajung la maturitate complectă abia la 18 luni. Au corpul larg, adânc, cu forme masive şi impunătoare, putându-se înscrie într'un patrat (fig. 260, *2*).

Grupa raselor mixte. Rasele mixte au fost create artificial, prin încrucişarea raselor bune producătoare de ouă de tip european cu rasele asiatice de carne, caracterele lor fiind intermediare. Sunt găini de greutate mijlocie (3—3,5 kg), au sborul ceva mai greu decât al găinilor uşoare, dar mai uşor decât al găinilor de carne şi sunt de mobilitate medie. Au o producţie de ouă destul de mare, producând anual între 120—180 ouă, cu o greutate mijlocie de 60—65 g. Se îngraşă uşor şi produc o cantitate însemnată de carne gustoasă și suculentă. Au o precocitate intermediară, puicile începând ouatul la 6—7 luni. Consumă zilnic circa 150 g furaje concentrate. Sunt foarte bune cloști și foarte bune mame.

Formele lor corporale sunt intermediare, în general corpul lor putându-se înscrie într'un dreptunghi (fig. 260, *3*).

Grupa raselor diferite prezintă o importanță foarte redusă din punct de vedere economic. Din această grupă fac parte rasele combatante și rasele de ornament.

Rasele combatante au talia înaltă, constituția puternică și mușchii pectorali foarte desvoltați (fig. 260, *4*), din care cauză au fost folosite la formarea unor rase mixte, în vederea înălțării taliei și măririi pieptului. Dintre acestea, cele mai răspândite sunt rasele malaeză, indiană și engleză.

Rasele de ornament nu au nicio importanță economică, ele crescându-se doar pentru agrement. Sunt de citat rasele cu coadă lungă, rasele moțate, rasele frizate, rasele pitice și rasele cu penaj mătăsos.

2. **Clasificarea raselor de rațe.** Din punct de vedere numeric și al importanței economice, rața este, după găină, specia care a prezentat mai mult interes pentru om. Rața este o specie mai puțin maleabilă decât găina, cunoscându-se doar circa 25 rase. Cea mai indicată clasificare a acestora este tot după criteriul economic. Astfel, se pot indica trei grupe de rase: grupa raselor bune producătoare de ouă, grupa raselor grele de carne și grupa raselor diferite.

Grupa raselor ouătoare se caracterizează printr'o greutate mai mică (1,7—1,8 kg), printr'o mai mare vioiciune și printr'o producție mult mai mare de ouă (140—200). Grupa raselor grele de carne se caracterizează printr'o greutate corporală mult mai mare (3—4 kg), printr'o predispoziție accentuată spre îngrășare și printr'o mai redusă vioiciune. Grupa raselor diferite nu prezintă importanță economică, cu excepția rasei leșești, ai cărei produși de încrucișare din prima generație cu rasele celorlalte două grupe (mularzii), au o carne foarte gustoasă și produc un ficat mare și de bună calitate.

Clasificarea raselor de gâște și curci nu este necesară, datorită faptului că numărul lor este destul de redus.

b. Rasele de găini

1. **Grupa raselor ușoare bune producătoare de ouă.** *Rasa italiană* (fig. 261) prezintă mai multe varietăți, dintre care cele mai importante sunt varietățile potârnichie, albă, neagră și galbenă. Sunt păsări ușoare, cu productivitate destul de mare. Astfel, cocoșul are o greutate de 2,5 kg, iar găina 1,5—2 kg, producând 120—170 ouă albe, cu o greutate medie de 58 g.

Această rasă are capul destul de lung, mare și lat. Ciocul, în general, de culoare galbenă, este potrivit de lung și ușor curbat, având la bază o culoare ceva mai închisă. Ochii sunt de culoare roșie, fața golașă, roșie și fină. Bărbiile sunt lungi, roșii și suficient de bine desvoltate. Creasta este simplă, mare și dreaptă, cu 4—5 crestături; urechiușele sunt lungi și ovale, de culoare albă, nefiind admise petele roșii; gâtul, mijlociu ca lungime, dar frumos arcuit; pieptul, bine desvoltat; corpul, deasemenea, bine alcătuit și coada mare, frumos arcuită.

Rasa Leghorn (fig. 262) este rasa tipică grupei de rase ușoare, bune producătoare de ouă. Cocoșul adult cântărește în medie 2,5 kg, iar găina 1,7 kg. La vârsta de 4—5 luni, cocoșeii cântăresc în medie 2 kg, iar puicile 1,5 kg.

Rasa are mai multe varietăți: albă, potârnichie, neagră, barată, etc. Varietatea albă este însă atât de răspândită, încât în avicultura modernă sunt numele de Leghorn se înțelege mai totdeauna Leghornul alb.

Produce anual 170—200 ouă de culoare albă, cu o greutate medie de 55—65 g. Carnea puilor în vârstă de 4—6 luni este destul de gustoasă, cea a cocoşilor şi găinilor adulte este însă considerată de calitatea a doua. Este o pasăre extrem de mobilă, care are o mare vioiciune şi o pronunţată nervozitate, manifestată chiar şi în timpul ouatului, când găinile abia stau în cuibar. Din această cauză, păsările din rasa Leghorn se îngraşă greu.

Specializarea împinsă la extrem a dus la pierderea instinctului de clocire, care se manifestă, în general, numai în proporţie de 1‰. Sunt foarte precoce, sexul puilor putând fi determinat cu uşurinţă la 4—5 săptămâni, fapt care înlesneşte separarea şi punerea cocoşeilor la îngrăşat. Puicile încep să ouă la vârsta de cinci luni. Sunt păsări care cer o raţie pentru asigurarea funcţiunilor organismului foarte mică, folosind aproape toată hrana ingerată pentru producerea de ouă. Găinile Leghorn produc, datorită deosebitei puteri de fecunditate a cocoşilor, un mare procent de ouă fecundate, iar puii au o mare vitalitate, fiind foarte robuşti; se desvoltă repede şi se acoperă de timpuriu cu penaj.

Fiind o rasă rustică, a dat rezultate bune în toate continentele, ceeace a făcut să fie cea mai răspândită rasă de găini.

Este tipul găinii industriale, cu ajutorul căreia se măreşte rentabilitatea crescătoriilor din jurul marilor centre industriale.

Această rasă produce mult în condiţii bune de întreţinere şi numai în adăposturi raţionale, fiind sensibilă la răceală şi mai ales la umezeală. Lipsite de coteţe călduroase, găinile ouă puţin iarna, iar cocoşilor le degeră creasta.

Din cauză că la selecţia acestei rase s'a lucrat multă vreme, caracterele ei sunt foarte bine fixate. Standardul rasei Leghorn este următorul: capul de mărime mijlocie, ciocul galben de mărime mijlocie şi puţin încovoiat. Creasta mare, simplă, cu 4—5 crestături mari, este dreaptă la cocoşi, prelungindu-se îndărătul capului, fără a atinge linia cefei. La găini, este aplecată înspre una dintre părţi. Faţa este roşie, fără perişori. Ochii mari, strălucitori, de culoare roşie. Bărbiile roşii aprins sunt catifelate şi bine desvoltate. Urechiuşele, bine desvoltate, albe sau galbene deschise, sunt în formă de migdale, Gâtul este puternic, lung, frumos încovoiat şi acoperit cu lanţete multe care cad frumos pe umeri şi spinare. Pieptul este destul de larg şi rotund. Spinarea lungă, puţin aplecată dinainte înspre înapoi. Aripile sunt mari, lungi şi bine lipite de corp. Coada la cocoş este lungă cu seceri mari, iar la găină, mai mică formând cu linia spinării un unghi de 45°. Picioarele sunt de culoare galbenă, potrivit de înalte, cu patru degete subţiri şi lungi.

Rasa minorca (fig. 263) originară din Spania, a fost mult apreciată în trecut, dar în prezent nu mai este utilizată decât în ameliorarea raselor care produc ouă mici. Are mai multe varietăţi, cea mai răspândită fiind cea neagră, care prezintă reflexe verzi metalice. Are talia mai mare decât rasa Leghorn, cocoşul cântărind 3,5 kg, iar găina 2,5—3 kg, dar carnea este de calitatea a doua. Produce anual 120—150 de ouă, cu o greutate de 70—80 g, fiind astfel rasa care produce ouăle cele mai mari. Puii se cresc destul de uşor, dar găinile nu clocesc. Fiind o rasă veche, are caracterele bine fixate.

Standardul rasei este următorul: capul destul de mare, lung, cu craniul bine boltit. Creasta roşie, simplă, este dreaptă la cocoş şi aplecată la găini; creasta prezintă 5—6 crestături adânci şi este puţin alungită pe cioc, în partea dinainte, iar în partea dinapoi este prelungită pe ceafă, fără însă a o atinge. Ciocul, potrivit de lung, are culoarea neagră. Ochii mari, strălucitori, de culoare cenuşie închisă, uneori negri. Urechiuşele de culoare albă, mari şi ovale. Bărbiile lungi, rotunjite şi de un roşu viu. Gâtul de lungime potrivită, frumos încovoiat și bine acoperit cu pene. Pieptul larg, adânc și rotund. Corpul lung, lat și adânc, este purtat aproape orizontal. Spinarea lungă și lată, ușor aplecată dinainte înspre înapoi. Aripile, de mărime mijlocie, sunt bine lipite de corp. Picioarele de lungime mijlocie și puternice, de culoare neagră albăstruie.

Rasa La Brèsse este creată în regiunea La Brèsse din Franța. Este foarte mobilă, vioaie, și destul de precoce. Este pasăre rustică, cu carne foarte gustoasă, producând 160—180 ouă, cu coaja albă și cu o greutate medie de 67—68 g. Varietățile cele mai răspândite sunt neagră, albă, și cenușie. Cocoșul are 2,5—3 kg, iar găina 2—2,5 kg.

Varietatea neagră se confundă ușor cu rasa Minorca. Se deosebește totuși prin următoarele caracteristice: la rasa Minorca, țesutul crestei este mult mai grosier și cu granulații mari, aparante, iar creasta este imediat lăsată pe ceafă, deci invers ca la rasa La Brèsse. La aceasta din urmă, triunghiurile formate de creastă sunt isoscele, iar capul este mai fin decât la rasa Minorca.

Importanța rasei La Brèsse constă mai ales în faptul că, rămânând una dintre cele mai bune producătoare de ouă, are totuși o carne foarte gustoasă și se îngrașă mult mai ușor decât celelalte rase bune ouătoare.

Rasa Subcarpatină cu picioare verzi este o rasă creată în ultimii ani, în regiunile vestice ale Ucrainei, rasă care a provenit din găina locală, căreia i s'a mărit, prin selecție și prin îmbunătățirea condițiilor de mediu, atât greutatea vie a păsărilor, cât și producția de ouă.

Are două varietăți, albă și potârnichie.

Greutatea vie a cocoșului este 2—2,5 kg, iar a găinii, 2 kg. Producția medie de ouă este de 160—170 bucăți anual.

Standardul acestei rase este următorul: capul fin, ciocul scurt și destul de puternic, de culoare galbenă, ușor verzuie. Creasta simplă, mare, dreaptă și foarte înaltă. Bărbiile de culoare roșie aprinsă, cu un țesut fin. Urechiușele roșii uneori cu o nuanță alburie; mărimea lor este mijlocie, fiind în general lung-ovale. Gâtul puternic, frumos încovoiat și bine acoperit cu pene. Corpul puternic desvoltat, cu pieptul și, mai ales, abdomenul destul de larg. Picioarele de lungime mijlocie, de culoare verde și neacoperite cu pene.

Inafară de această rasă, care s'a format prin îmbunătățirea rasei locale, în U.R.S.S. s'au mai creat în ultimii ani o serie de alte rase ușoare, ca găinile albe de Voronej, găinile de câmp cu coada neagră, găinile negre pestrițe de Voronej, etc., rase care au la bază materialul autohton.

Numărul mare al raselor noi formate în ultimii ani în Uniunea Sovietică este rezultatul aplicării de către cercetătorii și crescătorii sovietici a principiilor creatoare ale biologiei materialiste miciuriniste.

Rasa comună este rasa noastră autohtonă, care cuprinde o serie întreagă de tipuri. Dintre acestea, cele mai importante sunt varietățile potârnichie, albă, fumurie și neagră.

Este o rasă neselecționată, încadrată deobicei în grupa găinilor bune ouătoare, fără a avea însă această însușire. Produc anual circa 60 ouă mici (50—55 g), cu coaja albă. In condiții bune de viață pot să dea 80—120 ouă anual. Au o producție mică de ouă în lunile de iarnă. Greutatea corporală este deasemenea foarte mică, cocoșul având în medie o greutate de 1,5—2,5 kg, iar găina 1,2—1,5 kg.

In schimb, păsările din rasa comună au o serie de calități care trebue să atragă asupra lor atenția avicultorilor. Sunt foarte rezistente și foarte rustice, căutându-și cu mare vrednicie hrana, fiind, în general, excelent adaptate condițiilor locale. Puii se îmbracă repede cu penaj și sunt precoci, având o remarcabilă vitalitate. Au carnea foarte gustoasă, calitate care este destul de rară la rasele de găini uşoare bune producătoare de ouă. Sunt cloşti şi mame bune, ceeace constitue încă o calitate, atâta vreme cât nu s'a înlocuit complect incubaţia naturală cu cea artificială.

Este o rasă a cărei creştere şi îmbunătăţire a fost cu totul neglijată în trecut, o rasă care poate avea reale posibilităţi în viitor dacă se ameliorează, fie prin selecţie riguroasă a materialului pus în condiţii optime de viaţă, fie prin încrucişări cu rasa Rhode-Island sau Sussex şi prin creşterea dirijată în condiţii adecvate de mediu a produşilor astfel obţinuţi.

In legătură cu această problemă, trebue menţionat că în primul rând este necesar să se studieze acest material insuficient cunoscut, pentru a i se determina exact calităţile şi defectele, deoarece numai după aceasta se poate trece la o muncă sistematică, folosindu-se metode cu adevărat ştiinţifice, în lumina noilor concepţii creatoare ale biologiei sovietice.

Pentru ameliorarea acestei rase, trebue să se aibă în vedere în primul rând următoarele obiective principale: pe baza materialului din rasa comună se poate crea o rasă uşoară, bună producătoare de ouă, prin mărirea greutăţii corporale cel puţin până la 1,7—1,8 kg, pentru găină, şi 2,5—2,8 kg, pentru cocoş, prin mărirea producţiei anuale de ouă şi a greutăţii ouălor şi prin intensificarea producţiei în lunile reci de iarnă.

Toate aceste obiective trebue atinse fără a se pierde nimic din calităţile actuale, calitatea superioară a cărnii, rezistenţa, rusticitatea şi marea adaptare la condiţiile locale.

2. **Grupul raselor grele de carne.** *Rasa Cochinchina* (fig. 264) s'a format în mod natural, în China.

Prezintă mai multe varietăţi, dintre care mai importante sunt varietăţile galbenă, potârnichie, neagră şi albă.

Greutatea corporală este la cocoş 4—5 kg şi la găină 3,5—4 kg. Produce anual 80—100 ouă mici (55 g), cu coaja pigmentată galben închis, până la brun. Randamentul la tăiere este mai redus decât la celelalte rase, având un schelet grosier, iar carnea nu este de calitate superioară.

Instinctul clocitului este foarte desvoltat. Găinile cad cloşte aproape în fiecare anotimp, din care cauză ouatul este repartizat neuniform în tot cursul anului. Rezultatul clocitului este adeseori slab, deoarece datorită greutăţii sale, sparge uneori ouăle şi la ecloziune calcă puii. Este mamă rea, pentrucă părăseşte prea de timpuriu puii, spre a cloci din nou.

Este foarte tardivă, puii desvoltându-se greu şi îmbrăcându-se foarte încet cu penaj. Are temperament flegmatic. Se îngraşă cu foarte mare uşurinţă. Işi caută greu hrana, depărtându-se puţin de adăpost. Se comportă foarte bine la regimul de padoc limitat, fiind, în general, o pasăre foarte blândă. Consumă zilnic o cantitate de 200—220 g furaje concentrate.

In Europa, creşterea acestei rase nu a dat, din punct de vedere economic, rezultate prea bune, însă ca rasă amelioratoare a avut o foarte mare importanţă, contribuind la formarea multor rase mixte.

Standardul acestei rase este următorul: capul mic, lat şi bine prins. Creasta simplă, dreaptă, relativ mică şi puţin întinsă pe ceafă, regulat crestată. Ciocul puternic, scurt, uşor încovoiat, de culoare galbenă. Ochii, de culoare roşie portocalie. Faţa este mare, de culoare roşie vie. Bărbiile, roşii aprinse, se întind mult în jos, fiind bine rotunjite. Urechiuşele, roşii aprinse, sunt bine rotunjite. Gâtul scurt, şi gros, foarte puternic încovoiat şi bine împodobit cu lanţete. Trunchiul este masiv şi adânc. Spinarea foarte largă, scurtă. Linia spinării se ridică în regiunea şalelor, largi şi pline, punctul cel mai înalt al spinării fiind mai ales la găină, mijlocul şalelor. Pieptul larg, bine rotunjit şi purtat foarte jos. Abdomenul este foarte bine îmbrăcat cu puf. Aripile sunt purtate sus, bine lipite de corp, mai ales la vârf. Coada foarte scurtă şi formată din multe seceri scurte, cu rahisul moale. Picioarele puternice, groase, mult depărtate între ele, acoperite cu pene şi cu patru degete puternice. Pielea este galbenă.

Rasa Brahma (fig. 265) are două varietăţi: herminată şi neagră, cea mai răspândită este varietatea herminată.

Cu toate că această rasă poartă numele unui mare fluviu din India, originea sa pare mult mai probabilă a fi chineză, cum rezultă de altfel şi din înrudirea ei cu rasa Cochinchina.

Deşi uneori ea pare mai puţin voluminoasă decât rasa Cochinchina, în realitate are greutate mai mare. Talia sa apare totuşi oarecum inferioară, deoarece penajul este mai puţin bogat şi mai strâns pe corp.

Este o rasă masivă, cu temperament flegmatic şi cu o înfăţişare impunătoare. Cocoşul cântăreşte 4,5—5,5 kg, iar găina 3,5—4,5 kg. Produce în medie 120 ouă destul de mari pentru talia sa (60 g). Acolo unde aceste găini au fost selecţionate în vederea producţiei de ouă, producţia medie de ouă a ajuns la 150 bucăţi anual, citându-se cazuri de ouătoare care au produs 200 ouă anual. In acest caz, s'a observat însă o micşorare a taliei.

Marea importanţă a rasei Brahma ca ouătoare rezultă însă faptul că are o producţie bună de ouă în lunile reci de iarnă. Culoarea cojii ouălor este galbenă brună.

Carnea este de calitate foarte bună, suculentă, mult superioară celei produse de rasa Cochinchina. Este o rasă care se îngraşă cu foarte multă uşurinţă, mai ales varietatea herminată, prezentând o adevărată predispoziţie spre îngrăşare. Scheletul este foarte puternic, însă fin şi uşor; randamentul la tăiere este foarte ridicat.

Este rustică, foarte bună cloşcă, cu toate că adeseori sparge ouăle, instinctul de clocire nefiind exagerat ca la rasa Cochinchina. Cloceşte însă foarte timpuriu, ceeace permite începerea clocitului în Februarie şi uneori chiar în Ianuarie. Este o foarte bună mamă, îngrijind puii timp îndelungat.

Este destul de tardivă, dar mai precoce decât rasa Cochinchina. Ajunge la maturitate complectă la 18 luni; puicile îşi încep ouatul la vârsta de 10 luni.

Crescute în libertate, caută bine hrana, însă se adaptează foarte uşor şi la regimul de creştere în padocuri limitate.

Standardul rasei Brahma este următorul: capul larg mic, purtat în sus. Ciocul scurt şi puternic, de culoare galbenă. Creasta mică este bătută sau triplă cu rândul din mijloc ceva mai înalt. Faţa roşie, cu perişori rari. Ochii vioi, de culoare portocalie. Urechiuşele sunt mici şi roşii. Bărbiile sunt mici, fine şi frumos rotunjite. Gâtul este potrivit de lung, încovoiat, purtat înapoi şi bine acoperit cu pene. Trunchiul este bine desvoltat, cu pieptul foarte larg bine rotunjit, cu spinarea foarte lată, potrivit de lungă şi ridicată dinainte înspre înapoi. Aripile sunt mici bine lipite de corp. Coada scurtă este purtată strâns. Picioarele sunt de culoare galbenă, acoperite cu pene, cu patru degete puternice.

Alte rase grele. Inafară de aceste două rase, din grupul raselor grele de carne mai fac parte rasele Langshan, Dorking şi Faverolles, care au însă pentru ţara noastră o importanţă economică redusă, deoarece se aclimatizează greu. Au fost însă folosite la formarea multor rase mixte.

Rasa Langshan, de origine asiatică, se deosebeşte de tipul general al raselor grele, fiind cea mai înaltă pe picioare, trunchiul ei putându-se înscrie într'un dreptunghi.

Rasele Dorking şi Faverolles, formate în Europa, sunt de importanţă locală.

Caracterele economice ale acestor trei rase sunt, în general, cele caracteristice grupei.

3. **Grupa raselor mixte.** *Rasa Rhode-Island* (fig. 266) este originară din statul Rhode-Island din Statele Unite şi asupra formării ei părerile sunt contradictorii. Părerea majorităţii cercetătorilor este că materialul autohton, de culoare cenuşie, a contribuit la formarea rasei Rhode-Island prin încrucişarea cu rasele Malaeză, Cochinchina şi întâmplător alte rase.

Este o rasă foarte rustică, rezistentă la temperaturile foarte scăzute ale iernilor noastre. Dă rezultate bune atât în regiunile de câmpie, cât şi în regiunile muntoase şi de stepă.

Este una dintre cele mai precoce rase mixte. Incepe să ouă la vârsta de şase luni. La pui, sexul se determină cu circa 24 zile mai târziu decât la rasa Leghorn. Puii sunt robuşi, dar se îmbracă mai târziu cu penaj. Au carnea fină şi suculentă.

Una dintre caracteristicele importante ale acestei rase este producţia ridicată de ouă în lunile de iarnă. Trăieşte bine în libertate, acomodându-se uşor şi în padocuri închise. Produce 160—200 ouă anual, concurând astfel cu cele mai bune rase ouătoare. Greutatea ouălor variază dela 57 la 65 g, având coaja roşcată, cu diferite nuanţe. Cocoşii au o greutate de 3—4 kg, iar găinile de 2,5—3 kg. Este bună cloşcă şi bună mamă. In timpul iernii consumă până la 180 g furaje concentrate în 24 ore.

Standardul rasei Rhode-Island este următorul.

La cocoşi: capul de mărime mijlocie, ţinut orizontal şi purtat uşor înainte. Ciocul de mărime mijlocie, puternic, uşor încovoiat. Creasta simplă, de mărime mijlocie, dreaptă, cu 5—6 crestături, dintre care cele din mijloc sunt ceva mai mari. Lobul posterior uşor ridicat, depărtându-se de linia cefei. Ţesutul crestei fiind bine vascularizat, apare roşu aprins şi este fin şi fără granulaţii. Faţa roşie, cu înfăţişare bărbătească şi războinică este acoperită cu perişori fini. Bărbiile, de lungime mijlocie, sunt ovale, egal de lungi şi fărăr creţuri. Urechiuşele roşii, de mărime mijlocie, sunt în formă de migdală, fine şi fără creţuri. Gâtul de lungime mijlocie, destul de puternic, acoperit cu pene care cad pe umeri. Pieptul este larg, adânc, plin şi bine rotunjit. Spinarea este lată, lungă şi urmează o linie uşor ridicată spre coadă. Umerii sunt frumos rotunjiţi. Corpul lat, adânc şi lung. Sternul lung, drept şi ieşit înainte, din care cauză corpul are o formă dreptunghiulară iar coada rotundă, puţin închisă şi nu prea lungă, formează cu linia spinării o jumătate de unghi drept. Picioarele sunt potrivit de lungi, solide, depărtate unul de altul, drepte şi puternice. Aplombul este larg şi regulat. Picioarele au o culoare portocalie şi trebue să fie fără pene, puf sau tulee.

La găini: gâtul potrivit de lung, bărbiile rotunde, spinarea lată, lungă şi orizontală. Pieptul adânc, lat, bine rotunjit. Corpul lat, adânc şi lung. Aripile potrivit de mari, închise. Abdomenul, mai desvoltat ca la cocoşi, este plin, adânc şi rotund, fără a acoperi însă pulpele. Coada, mai mică, scurtă şi potrivit de deschisă, formează cu linia spinării un unghi de 35°.

Culoarea: ciocul este galben închis, aproape cafeniu. Ochii sunt, deobicei, roşii rubinii, la unele exemplare pot apărea însă şi ochi verzi sau cenuşii. Creasta, faţa şi bărbiile sunt roşii, picioarele galbene portocalii, uneori cu două linii roşietice. Pielea este deobicei albă, putând apărea însă şi exemplare cu pielea galbenă. Penajul are o culoare caracteristică, vişinie închisă. Culoarea remigelor, rectricelor și lanțetelor poate să fie neagră, cu luciu metalic. Puful trebue să fie de culoare roșcată. Cocoșii care prezintă puful de altă culoare (cenușie, albă sau neagră) se exclud dela reproducție, găinile putându-se folosi dacă au producții mari.

Rasa Plymouth (fig. 267) provine din încrucișări foarte complexe. In trecut, existau trei varietăți, albă, neagră și barată, astăzi cunoscându-se însă aproape numai sub forma barată.

Este o rasă rezistentă, suficient de precoce. Puicile ouă la vârsta de șapte luni. Ouă bine în lunile de iarnă. Produce anual 160—180 ouă, cu o greutate medie de 57—65 g. Ouăle au coaja de culoare roșcată. Puii cresc până la vârsta de trei luni, mai greu decât cei de Rhode-Island, dar dela această vârstă au o creștere mai rapidă. Se îngrașă ușor și au carnea gustoasă. Cocoșii au o greutate de 3,5—4 kg, iar găinile 2,5—3 kg. Se adaptează foarte ușor condițiilor din crescătoriile mari de producție. Rezultatele obținute la noi au fost inferioare celor obținute cu rasa Rhode-Island, datorită poate faptului că nu s'au importat linii de mare valoare.

Standardul acestei rase este următorul: capul potrivit de mare, bine proporționat, purtat în sus. Ciocul galben, lung, gros și puternic. Ochii de culoare galbenă roșietică. Creasta dreaptă, cu 4—5 crestături, nu prea lungi. Fața roșie. Urechiușele deasemenea roșii, bine desvoltate. Bărbiile mijlocii, bine rotunjite. Gâtul puternic, potrivit de lung, puțin încovoiat, acoperit cu lanțete multe. Corpul mare, lat, potrivit de lung, adânc și larg în dreptul umerilor. Pieptul larg, adânc, bine rotunjit. Aripile scurte, bine lipite de corp și purtate sus. Spinarea largă, potrivit de lungă, bine rotunjită. Coada scurtă și lată. Picioarele potrivit de lungi, puternice, de culoare galbenă.

Culoarea este barată, datorită barelor negre pe fond albastru, foarte deschis sau cenușiu deschis. Barele sunt foarte regulate putând constitui adevărate inele în jurul corpului. Puful trebue să aibă aceeași culoare albăstruie sau cenușie până la bază. Culoarea tipică descrisă se obține cu multă greutate și numeroși crescători, căutând penajul cu dungi foarte subțiri, au ajuns la rezultate slabe în ce privește producția și vitalitatea păsărilor.

Rasa Wyandotte (fig 268) provine din încrucișări sistematice, la care au luat parte rasa ca Hamburg, Cochinchina și Brahma. La formarea ei nu au participat păsări comune.

Are 12 varietăți, cea mai răspândită fiind cea albă.

Produce 180 ouă (50—60 g.). Ouă bine iarna și are cea mai gustoasă carne dintre toate rasele mixte. In special marea desvoltare a mușchilor pectorali face ca această rasă să fie mult apreciată pentru consumul de carne. Cocoșii au 3,5—4 kg. și găinile 2,5—3 kg. Ouatul începe la șapte luni. Clocește bine și își crește puii cu grijă. Puii cresc ușor și se îngrașă repede. Este o rasă foarte blândă. Se acomodează foarte bine creșterii artificiale în padocuri închise. Rezistă foarte bine la ger. Fecunditatea este mai slabă decât la celelalte rase mixte, mai ales când sunt crescute în padocuri prea strâmte.

Standardul acestei rase este următorul: cap scurt și lat, creasta bătută, rotunjită în partea anterioară și cu o prelungire ascuțită și încovoiată în partea posterioară. Ciocul scurt, bine desvoltat și încovoiat, de culoare galbenă. Bărbiile și urechiușele de mărime mijlocie, lunguiețe și rotunjite, de culoare roșie aprinsă. Ochii roșii, strălucitori. Gâtul de lungime mijlocie, lat și frumos arcuit. Pieptul bine desvoltat, lat și adânc. Spinarea lată, de lungime mijlocie. Coada scurtă, lată la bază. Picioarele de lungime mijlocie, puternice, bine depărtate și fără pene, de culoare galbenă.

Caracteristic rasei Wyandotte este că exteriorul ei prezintă forme rotunjite

Rasa Sussex (fig. 269) este una dintre cele mai vechi rase mixte. Se cunosc mai multe varietăţi, herminată, roşie, pestriţă şi brună, mai răspândită fiind cea herminată.

Este rustică, suportă bine temperaturi scăzute. Cloceşte bine şi îşi creşte cu deosebită grijă puii, care au o creştere rapidă. La 6 luni puicile ajung la 2 kg. Atât păsările adulte, cât şi puii se îngraşă foarte uşor. Carnea este foarte apreciată pentru consum. Cocoşul are o greutate de 3,5—4,5 kg, iar găina 2,5—3,5 kg. Este o foarte bună ouătoare, mai ales în lunile reci. Găinile de rasă Sussex produc 150—170 ouă anual, cu o greutate medie de 60—65 g. Recordul rasei obţinut la Staţiunea Avicolă Experimentală Băneasa a fost de 273 ouă anual. La noi în ţară poate da rezultate foarte bune.

Standardul rasei este următorul: capul mic lat. Ciocul puternic, scurt şi uşor încovoiat, de culoare albă, având uneori la bază o culoare neagră de corn. Ochii vioi, roşii. Creasta simplă şi mică, cu cinci crestături potrivit de mari. Faţa roşie şi netedă. Urechiuşele mici, de culoare roşie. Bărbiile rotunde, cu pielea fină şi potrivit de mari. Gâtul puternic, frumos arcuit şi bine acoperit cu pene. Pieptul lat şi adânc. Sternul lung şi adânc. Spinarea lungă, lată şi dreaptă, în special la găini. Aripile late, bine lipite de corp. Coada de lungime mijlocie. Picioarele lungi, puternice, de culoare albă roză.

Rasa cântăreaţă de Iurlov din provinciile Cursc şi Orlovsc (U.R.S.S.) a rezultat din metisarea raselor locale cu Brahma şi cea Combatantă. Printr'o continuă selecţie, s'a ajuns la tipul superior actual. Numele de cântăreaţă i s'a dat datorită cântecului sonor, gros şi prelungit al cocoşilor. Sunt găini cu greutate mare, bune producătoare de ouă şi foarte rezistente la asprimea climatului. Greutatea cocoşilor este de 3,5—4,5 kg, mergând până la 5,5 kg, iar a găinilor 2,6—4 kg, mergând până la 4,5 kg. Carnea este gustoasă. Produc anual 140—200 ouă, roşii, gălbui, cu o greutate medie de 61 g.

Standardul rasei este următorul: forma capului este pronunţat rotundă. Creasta bătută. Ciocul puternic arcuit, amintind ciocul găinilor combatante Corpul înalt. Picioarele galbene, puternice, neîncălţate. Penajul este bogat, de culori variante; frecvente sunt: culoarea neagră sau roşcată cu negru şi cenuşie argintată.

Rasa Pervomaisc a fost creată în sovhozul Pervomaisc din regiunea Harcov.

Rasa Pervomaisc s'a obţinut prin încrucişarea găinilor de Iurlov cu Rhode-Island şi Wyandotte alb.

Este o rasă cu aptitudini mixte. La staţiunea avicolă de cercetări ştiinţifice din Ucraina s'a obţinut dela un lot de peste 1 000 de găini de rasă Pervomaisc o medie anuală de 142 ouă cu greutatea 56—59 g. Greutatea medie a puicilor la vârsta de 5 luni este 2 kg, iar a cocoşilor la vârsta de 6 luni, 2,7 kg. Greutatea medie a găinilor adulte este 2,5 kg, iar a cocoşilor 3,8 kg.

Culoarea generală a penajului este albă, cu rectricele, lanţetele şi remigele primare de culoare cenuşie, cu o nuanţă neagră. Pieptul lat şi bine desvoltat. Umerii laţi, spinarea dreaptă şi picioarele de lungime mijlocie.

Rasa Orpington (fig. 270) are mai multe varietăţi, dintre care cele mai cunoscute sunt albă, galbenă şi neagră. Cea mai răspândită este cea galbenă.

Are carnea gustoasă şi pielea albă. Greutatea cocoşului este 4,5—5 kg. iar a găinii 2,5—3,5 kg. Produce anual 120—160 de ouă de 60—70 g. Ouă bine iarna. Ouăle au coaja galbenă, cu nuanţă uşor cenuşie. Face impresia unei păsări greoaie, dar crescută în libertate este destul de harnică în căutarea hranei. In captivitate devine cu ușurință greoaie și limfatică. Are o deosebită predispoziție spre îngrășare. Puii se desvoltă repede, dar se îmbracă greu cu penaj. Este o rasă cu vitalitate mai mică și cu o reproducție mai grea decât celelalte rase mixte descrise.

Standardul rasei este următorul: capul mic, acoperit cu pene până deasupra ochilor. Creasta simplă sau bătută. Corpul mare, lat și adânc, având aproape aceleași dimensiuni în ce privește înălțimea, lățimea și lungimea. Pieptul bine desvoltat, adânc și lat. Spinarea scurtă și lată în regiunea umerilor. Aripile bine lipite de corp, coada scurtă și încovoiată. Picioarele scurte și puternice, sunt de culoare albă roză la toate varietățile, afară de cea neagră, la care sunt negre.

Rasa Gât golaș de Transilvania (fig. 271) este originară, după cum o arată și numele, din Transilvania. Deși apreciată în țară și în străinătate, nu s'au făcut sforțări prea mari pentru selecția ei. Considerată după caracterele pe care le prezintă în prezent, ar putea fi încadrată în grupa raselor ușoare. Ținând însă seama de posibilitățile pe care le poate avea printr'o selecție riguroasă în viitor, se poate încadra în grupa raselor mixte. Varietățile mai cunoscute sunt: albă, neagră și barată.

Greutatea cocoșului este de 2,5—3 kg, iar a găinei de 2—2,5 kg. Produce anual 120—170 ouă, cu coaja albă sau albă gălbuie, cu greutate foarte mare (65—80 g). Puicile încep să ouă la vârsta de 6—7 luni. Ouă bine iarna și ouăle sunt bine fecundate. In timpul verii nu prea clocesc. Carnea este foarte gustoasă și pielea albă. Are temperament foarte vioi și caută bine hrana. Puii sunt destul de viguroși, deși au un aspect firav. Prezintă o remarcabilă rusticitate, care, spre deosebire de a celorlante rase comune, se păstrează foarte bine la încrucișări cu rasele culturale. Din cauza penajului mai rar, în special pe abdomen, păsările sunt sensibile în regiunile cu vânturi puternice.

Standardul rasei este următorul: capul potrivit de mic și rotund. Creasta de mărime mijlocie, de cele mai multe ori simplă, este de culoare roșie aprinsă. Ciocul potrivit de lung, puțin încovoiat. Culoarea ciocului este albă-roză la varietatea albă și neagră cenușie la celelalte. Urechiușele sunt mici și roșii. Bărbiile sunt de mărime mijlocie și de culoare roșie aprinsă. Ochii sunt roșii portocalii și foarte strălucitori. Gâtul golaș, de culoare roșie, puternic, frumos încovoiat. Pieptul potrivit de lung și bine desvoltat. Spinarea largă, lungă și puțin încovoiată. Aripile de mărime mijlocie și purtate puțin în sus. Coada bine desvoltată. Picioarele de obicei albe roze; la varietatea neagră sunt negre cenușii. Caracteristic rasei: gâtul gol până sub gușe.

Rasa gât golaș de Semigrad (Cuban) se găsește în Sudul U.R.S.S. Originea ei nu este cunoscută.

Caracteristic este faptul că are gâtul gol până la începutul gușei, prezentând, spre deosebire de rasa transilvăneană, o cravată la baza gâtului. Are greutate ceva mai mare, cocoșul cântărind 2,5—3,5 kg, iar găina 2—2,8 kg. Produce anual 130—160 de ouă mari (60—70 g).

4. Grupa raselor diferite. *Rasele combatante* nu au o importanță economică, însă se pot folosi ca amelioratoare pentru mărirea mușchilor pectorali și ridicarea taliei. Sunt foarte multe rase cu numeroase varietăți. Se va descrie însă numai ca exemplu *rasa combatantă malaeză* (fig. 272). Această rasă este originară din insulele Asiei Sudice. Este rustică, dar puțin precoce. Carnea este de calitate submediocră. Are talia înaltă și mușchii pectorali foarte desvoltați, calități care au determinat folosirea acestei rase la formarea rasei Rhode-Island. Are o producție mică de ouă, de culoare brună, de 60—62 g. Clocește bine și crește bine puii, remarcându-se prin modul agresiv în care îi apără.

Rasele decorative nu au nicio importanță economică. Este de citat doar, ca o curiozitate *rasa Phönix* (fig. 273), originară din Japonia, rasă la care cocoșii au penajul cozii de lungime impresionantă, putând ajunge până la 3 m.

c. Rasele de rațe

1. Grupa raselor bune producătoare de ouă. *Rasa alergătoare indiană* (fig. 274) este originară din India de Est și este numită alergătoare din pricina mersului său foarte grăbit. Are mai multe varietăți, dintre care cele mai cunoscute sunt varietățile albă și bălțată alb cu maron.

Rațele au greutatea de 1,5—1,75 kg, rățoii 2—2,250 kg. Produce anual 150—200 de ouă cu o greutate de 65—80 g. Culoarea ouălor este albă sau albă gălbuie. Este foarte precoce, cu carne puțină, dar gustoasă. Deși le place libertatea și spațiul mare, dau totuși bune rezultate și în padocuri închise, fără apă Se aclimatizează ușor. Este o rasă foarte bună amelioratoare. Incepe ouatul la 4—5 luni.

Standardul rasei este următorul: corpul lung, suplu, cu ținută aproape verticală. Picioarele depărtate. Scheletul fin, gâtul de șarpe, ciocul ușor ascuțit și ochii mari strălucitori.

Rasa Campbell are trei varietăți, kaki, lupie și albă. Primele două varietăți sunt foarte răspândite, ultima fiind mai puțin cunoscută. S'a format prin încrucișarea rasei comune din Anglia cu Alergătoarea indiană.

Rațele au greutatea de 1,8—2 kg. Rățoii 2,5 kg. Produce 180—200 ouă anual, cu o greutate de 60—70 g. Sunt crescătorii care au media de 300 ouă anual și sunt citate rațe care au produs fără nicio întrerupere 360 de ouă. Culoarea ouălor este galbenă cenușie, foarte rar verzuie. Se îngrașă ușor, la vârsta de 10 săptămâni ajung la 1,800 kg. Sunt blânde și au pierdut obiceiul de a sta pe apă. Se obișnuiesc repede cu cuibarele capcană. Incep să ouă la vârsta de 5—6 luni. Ecloziunea bobocilor trebue să se facă cel mai târziu la 15 Aprilie. Sunt foarte sensibile la schimbarea regimului de hrană.

Standardul rasei este următorul: ținuta corpului ridicată. Culoarea kaki, cu ciocul negru verzui și picioarele de culoare portocalie închisă. Rățoiul are capul, gâtul, partea dinapoi a spinării și o parte din aripi de culoare cenușie verzuie bronzată. Ciocul are culoarea cenușie închisă, iar picioarele sunt portocalii închis.

Rasa Comună produce 60—120 ouă, cu o greutate de 55—60 g, de culoare palid verzuie și cu un gust specific. Se pretează la ameliorare prin selecție în direcția producției de ouă. Greutatea medie este de 1,5—2 kg, au carne destul de gustoasă. Este foarte rustică, rezistentă, puțin pretențioasă la creștere. Se poate ameliora și în direcția producerii de carne, prin încrucișare cu rasa Peking.

Are trei varietăți: albă, neagră și cânepie. La varietatea cânepie, penele au culoarea seminței de cânepă cu desen barat sau marginat. Rățoiul are culoarea celor sălbatice. Capul, gâtul și partea anterioară a spinării au un colorit mai viu. Pe gât are un inel de culoare deschisă. Restul corpului are culoarea albastră cu reflexe metalice. Ținuta corpului este orizontală.

2. Grupul raselor de carne. ***Rasa Peking*** este una dintre cele mai cunoscute rase de rațe. Originară din sudul Chinei, este foarte apreciată astăzi în toate continentele. Se aclimatizează ușor, rezistând bine la temperaturi scăzute. Crește bine în padocuri ca și în libertate, unde își caută hrana cu ușurință. Este puțin pretențioasă la adăpost, având nevoie numai de așternut uscat și călduros. Are greutatea de 3,5—4 kg, îngrășată putând ajunge la 5—6 kg. Produce anual 90—120 ouă de culoare albă, cu o greutate medie de 80—90 g. Este foarte precoce. La 8—10 săptămâni, bobocii ajung la 2—2,5 kg. Sunt rezistenţi şi se îmbracă repede cu penaj. Culoarea penelor şi a pufului este albă, ceeace face să fie foarte preţuită. Creşte uşor în cârduri mari, este blândă şi are o carne destul de gustoasă. Are desavantajul că produce ouă slab fecundate, procentul de fecunditate putând fi însă mărit în cazul creşterii pe apă.

Standardul rasei este următorul: corpul mare, cu ţinuta aproape verticală. Capul mic, ciocul lat de culoare roşie portocalie, cu gâtul scurt. Pieptul lat şi musculos. Picioarele de culoare roşie portocalie. Culoarea penajului este albă.

Această rasă poate fi o foarte bună amelioaratoare pentru rasa comună autohtonă.

Rasele Rouen şi *Aylesbury*, originare, prima din Franţa şi a doua din Anglia, au o importanţă mai mult locală, din cauză că se aclimatizează greu.

3. **Grupa raselor diferite.** Păsările încadrate în acest grup nu au importanţă economică, crescându-se, în general, numai în scop ornamental. Sunt de citat rasa leşească, rasa moţată, rasă mandarină, rasa smaragd şi raţele care ouă în pom.

d. Rasele de gâşte

Rasa Emden (fig. 275), originară din Germania, este o pasăre masivă, caracterizată prin poziţia aproape verticală a corpului, asemănătoare cu aceea a lebedei, şi printr'o desvoltare accentuată a abdomenului în partea lui postero-inferioară, unde apare un depozit de grăsime. Acesta este format dintr'o cută groasă a pielei, care cuprinde două mase laterale, deobicei egale, care, unindu-se spre înapoi, se despart înaintea picioarelor, întinzându-se în mod egal de fiecare parte a coapsei. Acest depozit de grăsime, numit fanon abdominal, este acoperit cu un puf abundent şi desvoltarea lui constitue un indiciu în ce priveşte aptitudinea de îngrăşare.

Rasa Emden se desvoltă bine în regiunile temperate cu păşuni bogate. Lipsa păşunii creează greutăţi în creşterea acestei rase.

Gâsca are 6—8 kg şi gâscanul 9—10. Ingrăşate pot ajunge la 14—15 kg. Carnea este foarte gustoasă. Produce, începând din Februarie, 15—20 ouă, slab fecundate, cu o greutate de 150—200 g. Nu clocesc bine, dar bobocii se desvoltă bine şi se îmbracă repede cu penaj. Ecloziunea bobocilor la această rasă trebue să se facă primăvara timpuriu, pentru a putea avea la dispoziţie păşuni de calitate.

Standardul rasei, este următorul: capul fin, lat în partea de jos. Fruntea lată, ciocul de culoare portocalie. Ochii albaştri deschis, cu un inel de culoare roşietică. Gâtul lung, ţinut vertical. Corpul lung şi lat, cu partea posterioară bine desvoltaă. Pieptul lat, bine rotunjit. Spinarea foarte lată, lungă şi puţin încovoiată. Aripile mari, late şi lungi, purtate puţin în sus. Coada scurtă. Picioarele potrivit de lungi, puternice, de culoare roşie portocalie.

Rasa Toulouse (fig. 276) este originară din Franţa. Ficatul ei este voluminos şi poate atinge greutatea de 1 kg. Se citează cazuri când ficatul gâştelor îndopate a cântărit 3 kg. Gâştele adulte au o greutate de 10—12 kg, iar îngrăşate ajung la 15—16 kg, unele exemplare chiar la 20 kg.

Este foarte precoce. La vârsta de 5—6 luni, bobocii ajung la greutatea de 6 kg. Produce circa 40 ouă anual, cu greutatea de 180—200 g procentul de ouă nefecundate fiind destul de mare. Creşterea bobocilor este grea, din cauză că sunt sensibili la frig şi umezeală, în acelaş timp suportând greu căldurile mari din timpul verii. Ca şi rasa Emden este foarte pretenţioasă la hrană şi păşune. Păsările din această rasă, mai ales bobocii îngrăşaţi care nu au fost lăsaţi pe apă, au carnea foarte gustoasă.

Gâştele sacrificate produc în medie 500 g puf şi fulgi, iar jumulite de două ori pe an, produc în medie 200 g puf și fulgi. Puful este moale și elastic, însă fiind colorat, are o valoare mai mică decât al raselor albe. La noi în țară, rasa Toulouse nu a dat rezultate, fiind greu aclimatizabilă; poate fi folosită cu succes ca rasă amelioratoare.

Standardul acestei rase este următorul: voluminoasă, grea, scurtă, pe picioare, totuși cu un mers destul de ușor. Corpul lung, toate dimensiunile acestuia fiind aproape egale. Capul masiv. Ochii castanii închis, ciocul puternic, scurt și foarte gros la bază, de culoare portocalie. La baza ciocului, spre gât, se află un depozit de grăsime numit traistă, care crește odată cu vârsta. Gâtul, de lungime mijlocie, este foarte gros și purtat vertical. Pieptul adânc și larg, ieșit puternic înafară. Spinarea largă pe toată întinderea ei și aproape orizontală. Aripile bine prinse, lungi, dar fără a depăși vârful cozii. Abdomenul lung și larg. Picioarele scurte, de culoare roșie mandarină, cu degetele foarte lungi.

Culoarea generală a penajului este brună închisă cu nuanțe cenușii. Abdomenul și coada de culoare albă imaculată, iar spatele, aripile și coapsele cenușiu închis, cu penajul marginat deschis (pene brune cu dungi gris clare).

Rasa Pomerană este originară din Germania. Gâsca are 5—8 kg, îngrășată ajungând la 10—12 kg. Produce 10—15 ouă de 160—200 g. Clocește foarte bine. Puii se cresc mai ușor, fiind rezistenți la frig și umezeală. Are carnea gustoasă, cu multă grăsime.

Are capul puternic, lat, de lungime mijlocie. Ciocul puternic, de culoare portocalie. Ochii albaștri închis. Gâtul scurt si puternic, ținut vertical. Corpul lung, foarte lat și aproape orizontal. Pieptul lat și adânc. Spinarea lată, lungă și puțin încovoiată. Aripile de lungime mijlocie. Gâsca este albă, iar gâscanul alb cu dungi cenușii pe cap, pe partea posterioară a gâtului, pe spate și pe aripi.

Rasa Chineză, originară din China, este destul de răspândită la noi în țară. Se caracterizează prin gât lung de lebădă, poziția și conformația trunchiului asemănându-se tot cu lebăda, și printr'un caruncul cornos la baza ciocului. Are două varietăți de culori: varietatea albă și varietatea de culoare sălbatică.

Este rustică, nepretențioasă și ușor aclimatizabilă, are nevoie de pășune și se poate lipsi foarte bine de apă. Are 5—6 kg, îngrășată putând ajunge la 8—9 kg. Ouă de obicei primăvara 30—40 de ouă, bine fecundate. Uneori ouă și toamna 20—30 de ouă. Bobocii se cresc mai greu în primele săptămâni, când trebue feriți de frig și umezeală. Sunt bune cloști și mame.

Varietatea albă are penajul complect alb, varietatea de culoare sălbatică este cenușie brună închis pe spinare și pe aripi. Pe caruncul se află o dungă de culoare mai închisă, care se prelungește pe gât și pe spinare. Partea anterioară a pieptului este de culoare albă cenușie. Pe abdomen și coadă este albă.

Rasa Holmogor s'a format în U.R.S.S. prin încrucișarea rasei albe locale cu rasele Chineză și Toulouse. Se caracterizează prin talie mare și piept lat, bine desvoltat, cu carena sternală lungă de 17—18 cm. Pe frunte are un caruncul ceva mai puțin desvoltat decât al rasei Chineze, pe abdomen prezintă un fanon abdominal și masculul are sub maxilarul inferior traista care este caracteristică și rasei Toulouse. Prezintă mai multe varietăți de culoare cele mai răspândite fiind varietatea albă și varietatea cenușie.

Este o rasă grea, adaptată foarte bine condițiilor locale, condiții în care alte rase grele, ca Emden și Toulouse, nu ar putea da randament.

Greutatea vie a gâștelor este de 7—8 kg ajungând, în condiții bune de întreținere, la 10 kg. Greutatea gâscanilor este de 9—10 kg, ajungând până la 11—12 kg. Producția medie de ouă este de 25—30 de bucăți anual, unele exemplare atingând cifra de 45—50 de ouă pe an. Greutatea medie a ouălor este 180—200 g.

Rasa Holmogor utilizează foarte bine păşunea, având o accentuată predispoziţie spre îngrăşare.

Rasa creaţă de Dunăre este răspândită pe coasta Mării Negre şi dealungul bazinului mediteranean. Se caracterizează prin pene frizate. Are 4—5 kg, îngrăşată ajungând la 6 kg. Are o carne gustoasă. Produce 12—20 de ouă foarte bine fecundate. Cloceşte bine şi creşte cu uşurinţă puii. Este foarte rezistentă şi creşte bine, atât pe apă, cât şi pe uscat.

Rasa Comună are greutate de 4 kg; îngrăşată în condiţii bune poate ajunge la 6—7 kg. Produce 15—20 de ouă bine fecundate. Este foarte rezistentă şi foarte puţin pretenţioasă la hrană, pe care o caută cu hărnicie.

Trebue ameliorată în vederea măririi greutăţii corporale şi a producţiei de ouă.

e. Rasele de curci

Rasa bronzată este o rasă grea, care se adaptează bine la creşterea industrială. Din punct de vedere al conformaţiei, rasa bronzată se aseamănă mult cu rasa sălbatică Mexicană. Prin încrucişări cu curcanii albi, a dat mai multe varietăţi de culoare, care, din punct de vedere al conformaţiei şi productivităţii, nu se deosebesc aproape deloc. Varietăţile obţinute sunt roşii, arămii şi galbene.

Curcile au, în medie, 8—12 kg, unele din ele ajungând la 15 kg, iar curcanii au 12—15 kg, putând ajunge la 20 kg. Carnea, în special a curcilor îngrăşate, este foarte gustoasă.

Standardul rasei este următorul: corpul bine desvoltat, puternic, larg în regiunea umerilor şi mai îngust către coadă, căpătând o formă aproape ovoidală. Capul larg şi lung, neîmbrăcat cu pene, este acoperit cu piele subţire de culoare albăstrie. Pielea este acoperită de negi cărnoşi. Gâtul, deasemenea golaş, prezintă, în special la curcani, mărgele. Ochii mari, strălucitori, de culoare neagră cafenie. Ciocul lung şi puternic, uşor încovoiat, de culoarea cornului. Smocul de pene păroase este de culoare neagră la toate varietăţile. Aripile lungi şi late sunt prinse sus. Picioarele înalte şi puternice, cu patru degete, de culoare cenuşie deschisă, asemănătoare cu cea a plumbului. La varietatea albă, au culoarea roşie. Pielea albă, uneori cu nuanţă galbenă.

Penajul pe piept, pe baza gâtului, pe spinare şi pe aripi are culoarea neagră cu reflexe verzi aurii închis şi violet bronzat strălucitor. Fiecare pană este încadrată cu un chenar negru. Aripa strânsă trebue să aibă culoarea generală măslinie bronzată. Remigele primare şi rectricele sunt barate cu dungi negre pe fond cenuşiu sau alb. Rectricele şi tectricele cozii prezintă la vârful lamei o dungă lată albă.

Puii de o zi au o nuanţă complexă a penajului. Capul, de culoare maron deschisă, cu trei dungi maron închis, care se prelungesc paralel pe gât. Penajul de pe piept şi abdomen este galben cenuşiu. Tarsele, degetele şi ciocul sunt de culoarea pielei.

Rasa bronzată cu pieptul lat se deosebeşte printr'o distanţă mult mai mare între articulaţiile humerale, muşchii pectorali ajungând la dimensiuni foarte mari (la curcanii în vârstă de 7,5 luni, cu o greutate vie de 11,2—11,4 kg, muşchii pectorali ajung până la 1,9—2,0 kg).

Este mai precoce şi ajunge mai uşor la greutăţi mari, curcanii adulţi putând atinge adeseori 18 kg.

Rasa bronzată Nord-Caucaziană este bine adaptată condiţiilor locale; poate fi crescută pe păşune. Greutatea medie a curcilor este 5,5—6,5 kg, iar a curcanilor 11,5—12 kg. Producţia anuală de ouă este, în medie, 74—75 de bucăţi.

Rasa Neagră de Sologne, creată în Franţa prin selecţie, este rasa cea mai grea, curcanii îngrăşaţi ajungând uşor la 20 kg. Penajul are culoarea neagră mată. Caracteristic la această rasă este că negii de pe cap şi mărgelele sunt mai mari decât la celelalte rase şi au culoarea normală roşie. Rasa este foarte precoce, scurtă pe picioare şi cu schelet puternic.

Rasa Albă de Olanda este de culoare complect albă, înafară de smocul de pene păroase de pe piept, care este negru. Are pielea capului şi a gâtului foarte fină. Greutatea 12—13 kg. Carnea este foarte gustoasă şi pielea albă. Este precoce. Pe când tăierea pentru carne a curcilor bronzate nu se face mai devreme decât la 7 luni, cele albe sunt bune de sacrificat la vârsta de 6—$6^{1}/_{2}$ luni.

Celelalte rase, neagră de Norfolk, bronzată de Narragansett, bronzată de Cambridge, herminată de Cröllvitz, ca şi diferitele rase albastre, roşii şi galbene au o importanţă economică mai mică.

E. Reproducţia păsărilor

a. Anatomia şi fiziologia aparatului reproducător

1. **Organele sexuale ale masculului** (fig. 277), se compun din două testicule, două canale deferente şi organul de copulaţie. Testiculele (*1*), aşezate în regiunea rinichilor, au forma unor boabe de fasole de culoare gălbuie albicioasă. Cel stâng este, în general, mai desvoltat, fiind separat de cel drept prin masa intestinelor. In raport cu mărimea păsării, sunt foarte voluminoase. Canalele deferente (*2*) sunt foarte subţiri, albe şi transparente, terminându-se în organul de copulaţie (*3*). Acesta, la cocoş nu este un organ de copulaţie propriuzis, ca la păsările acvatice, ci un organ semisferic, care acţionează în momentul ejaculării, asemănător cu vârful unui deget de mănuşă care se întoarce pe dos.

Spermatozoizii au: cap, corp şi filament codal, acesta din urmă asigurând prin mişcări ondulatorii o mare rapiditate, care le permite să înainteze spre partea superioară a oviductului.

2. **Organele sexuale ale femelei.** La păsări, spre deosebire de mamifere, rolul organelor genitale se reduce la producerea ovulei şi desvoltarea ei până la oul complect format, ceeace înseamnă că puiul se desvoltă în afara corpului mamei prin clocit.

Aparatul genital femel (fig. 278) se compune din două părţi distincte, ovarul (*a*) şi oviductul (*b*).

Ca şi mamiferele, păsările au două ovare, dar cel drept, împreună cu oviductul său, se atrofiază de timpuriu, desvoltându-se mult însă prin compensaţie ovarul şi oviductul stâng. Uneori, ovarul drept poate să mai persiste, dar numai sub formă rudimentară.

Ovarul (*a*) situat în cavitatea abdominală la faţa inferioară a rinichiului stâng, se prezintă, în stare de repaus, sub forma unui corp cărnos, roşietic. Când intră în activitate, capătă aspectul unui ciorchine care poartă ovule de diferite mărimi, albe cele mici şi galbene deschise până la roşcat cele mari. Aceste mărimi diferite ale ovulelor indică diferitele lor stadii de desvoltare înainte de a ajunge la maturaţie. In repaus, ovarul are o greutate de 20—30 g, iar în stare funcţională poate ajunge până la 200 g. Ovarul ca şi testiculele funcţionează şi ca glandă cu secreţie internă.

Oviductul (*b*) la păsări are şi un rol important de secreţie a albuşului şi a învelişurilor protectoare ale oului. Lungimea şi lăţimea oviductului variază cu perioadă funcţională. Astfel, înaintea primului ouat are o lungime de 18 cm şi 0,2 cm diametru, ajungând însă, în timpul activităţii sale, la o lungime de 70—80 cm şi la un diametru de 1,5—2 cm. In timpul trecerii oului, oviductul se lărgeşte şi mai mult.

La extremitatea sa anterioară, oviductul este format dintr'o membrană foarte fină, transparentă, care se deschide în formă de trompă când găina începe ouatul. Trompa este situată imediat sub ovar. Ea primeşte ovulul matur care se detaşează din ciorchinele ovarian, împingându-l prin mişcări valmiforme în oviduct. Ţesuturile oviductului devin din ce în ce mai dense, mai puternice şi mai rezistente, pe măsură ce se depărtează de ovar şi se apropie de cloacă.

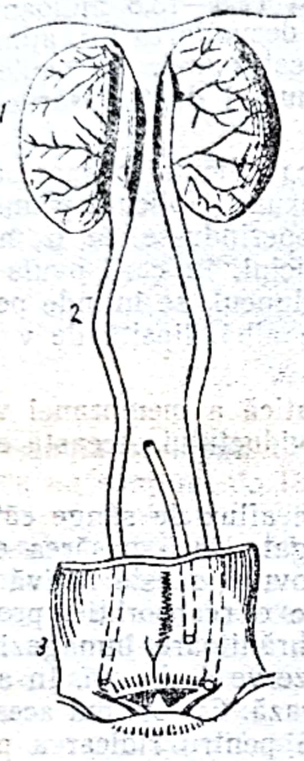


Fig. 277. Aparatul sexual mascul:

1 — testicule; 2 — canalele deferente; 3 — organul copulator.

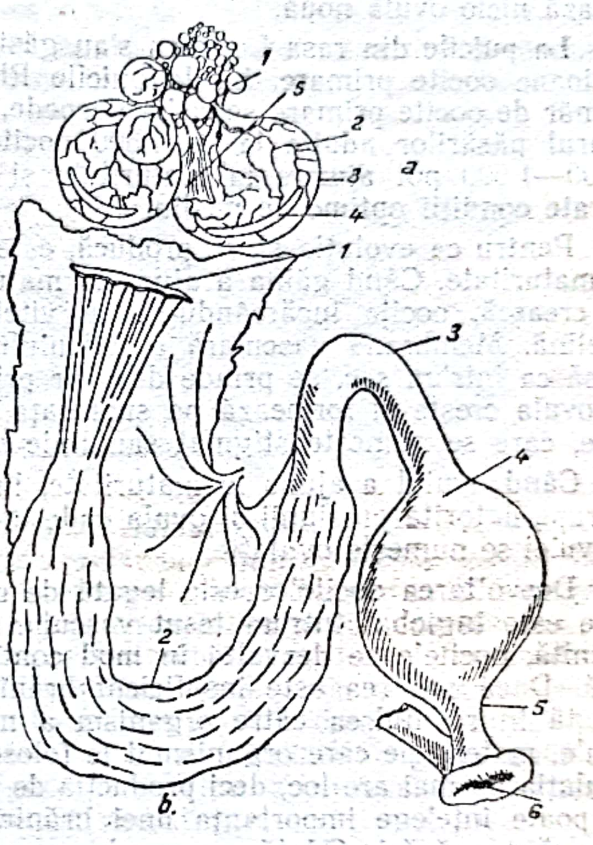


Fig. 278. Aparatul sexual femel (după A. V. Trumov).

a — ovarul; 1 — ovule în desvoltare; ovule mature; 4 — linia stigmatică; 2 — ovulă matură; 3 — caliciul unei 5 — caliciul din care a fost expulzat un ovul.

b — oviductul; 1 — trompa; 2 — camera albuminogenă; 3 — istmul; 4 — camera cochiliferă; 5 — vaginul; 6 — cloaca.

Oviductul este format din patru părţi distincte: partea anterioară — trompa sau pavilionul (fig. 278, *b-1*) — care se deschide pentru a primi ovulul, camera albuminogenă *(2)* care secretă albumina densă şi şalazele, istmul *(3)* care secretă albumina fluidă şi membranele cochilifere şi partea posterioară, camera cochiliferă sau uterul *(4)*, care secretă coaja şi pigmenţii cojii. Trecerea spre cloacă se face printr'o porţiune mică cu pereţii netezi, vaginul *(5)*.

3. Procesul de formare a oului. Ca şi la celelalte animale, în structura ovarului se distinge un înveliş extern, care este epiteliul germinativ, şi în interior un parechim, reprezentat prin ovule şi o stromă de ţesut conjuctiv interstiţial. Ovulele stau în ovar sub formă de foliculi primari. Aceştia sunt constituiţi din câte o celulă centrală, cocita primară, înconjurată de un strat simplu de celule epiteliale. Femela se naşte cu ovulele deja formate în ovar sub formă de foliculi primari şi, în general, se susţine că în timpul vieţii nu se mai formează nicio ovulă nouă.

La puicile din rasa Leghorn s'au găsit, la două zile după ecloziune 2,5—3,8 milioane oocite primare, iar la puicile Rhode-Island 11,5—13,5 milioane. Acest număr de oocite primare se reduce repede, odată cu desvoltarea lor, ajungând în ovarul păsărilor adulte la 3—4 500 oocite. Din acest număr de ovule, numai 1 000—1 600 pot ajunge la maturitate şi aceasta numai dacă păsările au asigurate condiţii optime de mediu.

Pentru ca evoluţia să se producă, este necesar ca foliculul primar să ajungă la maturitate. Când găina a ajuns la maturitatea sexuală, foliculii primari încep să crească, oocita încărcându-se cu vitelus şi acoperindu-se cu o membrană vitelină. Membrana vasculară a foliculului sau caliciul, în care ovula este închisă ca într'un sac, se prinde de ovar printr'un peduncul, se întinde pe măsură ce ovula creşte şi formează pe suprafaţa sa o linie albă, lipsită de vase sangvine, care se numeşte stigmat sau linie stigmatică.

Când ovulul a ajuns la maturitate, linia stigmatică a membranei vasculare se rupe datorită presiunii şi ovula cade în trompa oviductului. Această expulzare a ovulei se numeşte ovulaţie.

Desvoltarea oocitelor este legată de un puternic aflux de sânge către ovar, care este înglobat într'un ţesut vascular foarte bogat. Dacă pasărea este bine hrănită, oocitele se desvoltă în mod continuu, iar ovulaţia este activă şi regulată. Dacă pasărea este insuficient hrănită, are loc o reabsorbţie, proces care constă în restituirea către organism a materiilor hrănitoare înmagazionate în ovule, materii pe care organismul le foloseşte ca rezerve de hrană. In acest caz, ovulaţia nu mai are loc, deci producţia de ouă încetează. Cunoscând acest proces, se poate înţelege importanţa unei hrăniri raţionale pentru ridicarea producţiei de ouă la păsări. Odată cu expulzarea ovulului, rolul ovarului în ce priveşte formarea mai departe a oului a încetat. El va continua să producă şi să matureze alte ovule, pentru a le ceda oviductului, această uzină în miniatură, care îşi începe activitatea în momentul când ovula ajunge în trompă.

Pereţii trompei, datorită mişcărilor valmiforme, împing ovulul sau gălbenuşul în camera albuminogenă.

In camera albuminogenă, gălbenuşul se deplasează cu mişcări în spirală, datorită contracţiunii ritmice a oviductului, în timp ce albumina secretată de mucoasa camerei se depune în straturi concentrice, împrejurul lui. Din pricina mişcării de rotaţie a gălbenuşului, o parte din albuşul dens care se depune se răsuceşte formând cele două şalaze ce vor susţine gălbenuşul în mijlocul oului.

Mai departe, gălbenuşul intră în istm, unde se secretă albuşul fluid şi se formează membranele cochilifere. Membranele cochilifere apar întâi sub forma unor filamente de albumină, care se anastomozează apoi, întărindu-se. Albuşul fluid secretat ulterior formării membranelor trece în interiorul oului, prin osmoză.

Din istm, oul trece în partea posterioară sau uterul, unde se secretă coaja minerală. Tot aici se secretă şi pigmenţii cojii, la rasele de păsări care produc ouă cu coaja colorată.

Oul astfel format este expulzat direct prin anus (fig. 279).

Cuticula se formează prin uscarea în contact cu aerul a stratului grăsos secretat în vagină, pentru a uşura evacuarea oului complect format.

La găinile Leghorn, timpul necesar pentru formarea unui ou este de circa 22 ore, repartizate astfel: 18 min în trompa oviductului, 174 min în camera albuminogenă, 74 min în istm, 1 000—1 100 min în partea posterioară şi 40 min pentru evacuare.

In tot acest timp, gălbenuşul parcurge o distanţă de circa 70 cm din care: în trompă 3,2 cm, în camera albuminogenă 38,7 cm, în istm 10,5 cm, în uter 10,3 cm şi în dreptul cloacei 4,9 cm.

Din aceste cifre se poate trage concluzia că atunci când ovarul şi oviductul funcţionează normal, găinile pot produce zilnic câte un ou.

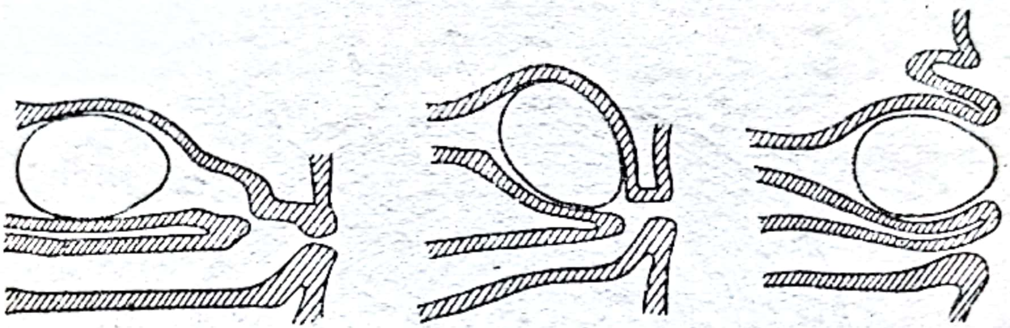


Fig. 279. Mecanismul evacuării oului.

4. **Fecundarea oului.** Cocoşul elimină în timpul unei ejaculări 0,5—0,8 cm^3 spermă, cu un conţinut de 100 000 spermatozoizi la 1 mm^3. Spermatozoizii înaintează prin oviduct cu o viteză de 1—3 mm pe minut, putând deci ajunge în trompă, unde se face fecundarea ovulului, în circa 3 ore dela împerechere.

Spermatozoizii pot trăi în oviduct circa trei săptămâni. Practic se socoteşte însă că ei îşi pierd vigoarea necesară fecundării după două săptămâni, ceeace înseamnă că o găină poate produce ouă fecundate până la două săptămâni după împreunare. Pentru lucrări experimentale, când se schimbă cocoşul unui lot, numai după 21—30 zile va exista siguranţa că toţi spermatozoizii cocoşului folosit anterior la reproducţie şi-au pierdut viabilitatea.

Cocoşii se folosesc numai în perioada de reproducţie. După ce s'a încheiat sezonul de incubaţie, aceştia se pot separa fără ca producţia de ouă a găinilor să scadă. Dimpotrivă, experienţele au dovedit că producţia creşte simţitor în lipsa cocoşilor şi că ouăle nefecundate se conservă mai bine.

b. Oul

1. **Morfologia oului.** Oul se compune din coajă, gălbenuş şi albuş (fig. 280).

Coaja se compune din trei straturi: stratul intern mamelonat, stratul mijlociu buretos şi stratul extern, cuticula *(1)*. Straturile intern şi mijlociu sunt impregnate cu săruri de calciu, magneziu, etc., iar cuticula este formată dintr'o membrană subţire, grăsoasă. Cuticula măreşte puterea de conservare a oului prin oprirea pătrunderii aerului în interiorul lui.

Coaja oului *(2)* este străbătută de circa 7000 pori *(3)*, care asigură respiraţia embrionului şi evaporarea produselor de desasimilare în timpul incubaţiei. Porii sunt mai numeroşi la vârful turtit al oului.

Imediat sub coajă se găsesc cele două membrane cochilifere, una strâns lipită de coajă *(4)*, iar cealaltă de albuş *(5)*. Intre ele se formează, la vârful turtit al oului, camera de aer *(6)*.

Sub membranele cochilifere se găseşte albuşul format din patru straturi, stratul extern fluid *(7)*, stratul mijlociu dens *(8)*, stratul mijlociu fluid *(9)* şi stratul interior dens *(10)*. Din stratul interior dens sunt formate cele două şalaze *(11)*, care menţin gălbenuşul în mijlocul mesei de albuş. Gălbenuşul înconjurat de straturile de albuş, este format la exterior din membrana vitelină *(12)*, albumină condensată de care se fixează şalazele. Sub membrana vitelină se găseşte gălbenuşul propriuzis, format din straturi concentrice de culoare galbenă (vitelus galben) *(13)* sau galbenă roşietică, separate prin straturi subţiri de culoare albicioasă (vitelus alb) *(14)*. La partea superioară se găseşte cicatricula, blastoderma sau discul germinativ. Cicatricula comunică cu cavitatea laterală *(16)* care pătrunde până în centrul gălbenuşului.

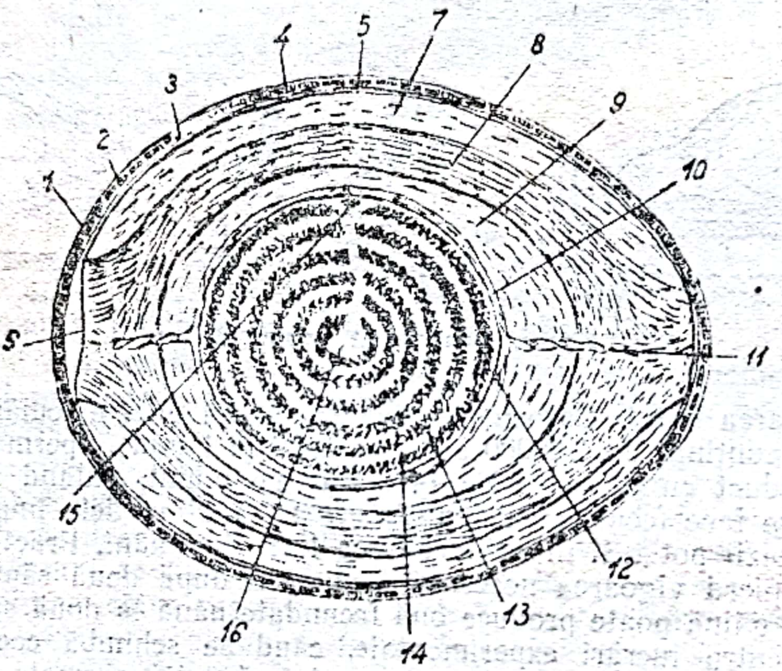


Fig. 280. Morfoligia oului.

1 — cuticula; **2** — coaja; **3** — porii coajei; **4** — membrana cochiliferă externă; **5** — membrană cochiliferă internă; **6** — camera de aer; **7** — stratul extern de albuş fluid; **8** — stratul mijlociu de albuş dens: **9** — stratul mijlociu de albuş fluid: **10** — stratul intern de albuş dens; **11** — şalază; **12** — membrană vitelină; **13** — vitelus galben; **14** — vitelus alb; **15** — discul germinativ; **16** — latebra.

Cicatricula are o formă ovală, proeminentă când oul este fecundat sau ovală turtită, când oul este nefecundat, astfel încât nu se poate recunoaşte dacă un ou este fecundat decât prin spargerea lui. Greutatea specifică a gălbenuşului este 1,0288—1,0299, deci mai mică decât a albuşului, care este de 1,039—1,052. De aici tendinţa gălbenuşului de a se ridica, apropiindu-se de coajă.

2. **Ouă anormale.** Ouăle anormale iau naştere datorită unor turburări funcţionale ale aparatului reproducător femel, turburări cauzate adeseori de carenţe alimentare sau de alte greşeli de creştere. Apariţia lor constitue un indiciu preţios pentru avicultor, servind la aprecierea regimului de creştere.

Formele mai cunoscute ale ouălor anormale sunt următoarele:

Ouăle cu pete de sânge. In gălbenuş apar deobicei când deschiderea membranei vasculare a caliciului se face pe o întindere care depăşeşte linia stigmatică, lezându-se astfel unul sau mai multe din vasele sangvine care se află pe caliciul ovulului. In acest caz, picături mici de sânge se ataşează de ovul, care, căzând apoi în oviduct, se înconjură de albuş. Aceste ouă sunt bune pentru consum, dar se elimină dela clocit.

Ouăle cu pete de sânge în albuş apar când, datorită unor răniri, pereţii ovidictului sângerează. Aceste ouă se exclud dela clocit, iar dacă sângele din albuş este în cantitate mare, se exclud şi dela consum.

Ouăle cu mai multe gălbenuşuri. Acestea se formează atunci când două sau mai multe gălbenuşuri ajung în acelaşi timp la maturitate şi cad simultan în oviduct. Sunt bune pentru consum, dar se exclud dela clocit, din cauză că,deşi se desvoltă un singur embrion, celălalt murind de timpuriu, este anormal şi rezultă pui monştri, care mor în primele zile. Această anomalie apare, în general, la găinile cu mare producţie de ouă. La păsările care repetă producerea acestor ouă, se poate constata căderea oviductului, afecţiune destul de gravă şi fără remediu.

Ouăle fără coajă. Aceste ouă apar atunci când în raţia păsărilor lipseşte calciul sau vitamina D sau când mucoasa camerei cochilifere nu funcţionează. Când se complectează raţia cu calciu necesar şi când organismul păsării are cantităţi suficiente de vitamină D, în cele mai multe cazuri ouăle devin normale. Dacă unele păsări continuă să producă ouă fără coajă, înseamnă că ori nu pot asimila calciul, ori prezintă leziuni ale pereţilor camerei cochilifere şi atunci aceste păsări se elimină din crescătorii.

Ouă cu coaja prea groasă sau prea subţire. Carenţele alimentare în substanţe minerale pot duce şi la o coajă prea subţire, ceeace face ca ouăle să se spargă uşor, lucru nedorit, atât la transportul ouălor pentru consum, cât şi la manipularea ouălor în timpul incubaţiei. Grosimea prea mare a cojii poate îngreuia mult ecloziunea puilor. Afară de substanţele minerale din hrană şi de alţi factori, ca spaţiul, libertatea, verdeţea, razele soarelui, care toate favorizează formarea cojii, există linii de păsări care au particularitatea de a produce ouă cu coaja prea groasă sau prea subţire, pe când alte linii, în condiţii identice de creştere, întreţinere şi alimentaţie, produc ouă cu coaja normală.

Ouăle fără albuş. Se datoresc nefuncţionării glandelor în camera albuminigenă şi istm. Uneori pot apărea ouă cu albuş puţin, datorită nefuncţionării parţiale a glandelor de pe traiectul oviductului. Aceste ouă sunt bune pentru consum, dar se exclud dela clocit.

Ouăle fără gălbenuş. Aceste ouă se obţin atunci când pe oviduct a pătruns un corp străin care excită glandele secretoare de albuş. Sunt bune pentru consum, dar improprii pentru clocit.

Ouă duble. In acest caz, un ou conţine în interiorul său un alt ou cu coajă formată, acesta din urmă putând fi fără albuş sau fără gălbenuş. Această anomalie se datoreşte unui şoc care întoarce oul cu coaja formată din camera cochiliferă în istm sau chiar în camera albuminogenă; aici se acoperă cu noi straturi de albuş şi reluându-şi drumul normal se acoperă în camera cochiliferă cu o nouă coajă. Aceste ouă sunt bune pentru consum, dar sunt improprii pentru incubaţie.

Ouă cu paraziţi. Ouăle, datorită lipsei de igienă în adăposturi şi mai ales în cuibare, pot conţine în masa lor bacterii, mucegaiuri sau viermi. Astfel, ouăle pot conţine *bacterium pullorum, coccidii, streptococus, staphylococus, b. coli,* paraziţi vegetali ca *Aspergillus fumigatus, nidulans, glaucus,* ouă de viermi sau viermi întregi ca *heterakis,* sau fragmente de tenie. Aceste ouă sunt improprii, atât pentru consum, cât şi pentru reproducţie.

Ouă diforme, rotunde, alungite, cilindrice, în formă de alună sau de pară, cu coaja prea groasă sau prea subţire, aspră, îngroşată parţial, brăzdată, cu cute, etc. sunt bune pentru consum dar se exclud dela incubaţie.

3. **Compoziţia chimică a oului şi valoarea lui nutritivă.** Valoarea oului ca aliment complect este mai mare decât a celuilalt aliment complect — laptele. Astfel, oul, deşi mai sărac în hidraţi de carbon, este mai bogat decât laptele în substanţe albuminoide, minerale şi grăsimi. Conţinutul în apă este 73,67% în ouă faţă de 87,80% în lapte. Un ou cu o greutate de 50 g are o valoare alimentară egală cu 135 g lapte de vacă. Ouăle pot fi îndelung conservate, 8—12 luni şi chiar doi ani, fără a-şi pierde din preţioasele lor calităţi de aliment digestibil concentrat, ceeace nu se poate afirma despre lapte, care pe lângă aceasta este şi uşor falsificabil.

Coaja oului reprezintă 9—12% din greutatea lui. Ea se compune din 91,2% carbonat de calciu, 0,8% săruri de magneziu şi fosfor şi 8% materii organice.

Albuşul formează 55% din greutatea oului. El conţine în medie 86% apă, 12% substanţe albuminoide, 0,3% grăsimi, 0,9% substanţe extractive neazotate şi 0,8% substanţe minerale. Albuşul are o reacţie alcalină şi este aseptic. Albuşul furnizează embrionului, în cursul desvoltării sale, sărurile de fosfor necesare formării scheletului şi mare parte din albumina necesară formării muşchilor. Conţine o substanţă asemănătoare vitaminei B_2, ovoflavina, care îi imprimă o coloraţie uşor gălbuie. Este destul de bogat în iod. Consumat în cantităţi mici, mai ales în stare crudă, albuşul produce o sensibilitate a organismului pentru albumină. Dacă se continuă consumul, se produce o reacţie antialbuminoasă, ceeace determină anumite stări de reacţie anafilactică.

Gălbenuşul formează 33—36% din greutatea oului. El conţine în medie 48% apă, 17% substanţe albuminoide, 31% grăsimi, 2% substanţe extractive neazotate şi 2% substanţe minerale. In gălbenuş se găseşte ovovitelina, o substanţă proteică la care este asociată, în proporţie de 15—30%, lecitina. Valoarea alimentară mare a oului se datoreşte mai ales conţinutului bogat în lecitină, fosfor şi vitamine. In ou există aproape toate vitaminele importante pentru hrana omului. In gălbenuş se găsesc şi substanţe colorante, ca luteina, carotina, zeaxantina, care imprimă culoarea caracteristică galbenă roşietică.

La celelalte specii, compoziţia ouălor se modifică puţin, la palmipede mărindu-se procentul de grăsimi şi micşorându-se procentul de apă şi substanţe albuminoide.

4. **Factorii care influenţează calitatea ouălor de clocit.** Pentru asigurarea efectivului de păsări planificat, avicultorul trebue să pregătească din vreme procesul incubaţiei. Rezultatul incubaţiei sunt; în cea mai mare măsură, în funcţie de pregătirile tehnice care se fac pentru ca ouăle de clocit să fie un material biologic cât mai bun, pentru ca embrionul în desvoltarea sa să aibă la dispoziţie toate substanţele necesare, într'o proporţie cât mai convenabilă.

Dacă ouăle alese pentru clocit îndeplinesc toate condiţiile necesare, avicultorul nu mai are decât să asigure o incubaţie normală, pentru ca procentul de ecloziune să fie mare şi puii să fie viguroşi.

Pentru aceasta, avicultorul trebue să cunoască influenţa diferiţilor factori asupra calităţii ouălor de clocit, deci asupra procentului de ecloziune.

Vârsta păsărilor influenţează procentul de fecunditate în felul următor: cele mai mari procente de fecunditate şi de ecloziune le au ouăle produse în al doilea an de ouat. Ouăle produse de găini sub 11 luni au un procent de fecunditate şi ecloziune mult mai scăzut, iar puii produşi sunt mai puţin viguroşi crescându-se mai greu.

Dela vârsta de doi ani, păsările produc ouă cu un procent de fecunditate şi ecloziune ceva mai mic până în al cincilea an, când începe să crească din nou, ajungând ca în al şaptelea an de ouat să producă ouă cu un procent de fecunditate şi ecloziune aproape egal cu al celor produse în al doilea an de ouat, după cum se vede în tabela 67.

TABELA 67

Influența vârstei găinilor asupra ecloziunii puilor

Vârsta în ani	2	3	4	5	6	7	8
Numărul găinilor	159	99	84	60	39	11	3
Numărul ouălor puse la clocit	5 892	3 408	2 292	1 097	707	220	43
Procentul de fecunditate	89,1	86,8	77,4	83,1	77,8	85,0	62,8
Procentul de ecloziune	58,6	50,8	46,5	56,7	57,6	58,6	51,2
Pui produși de cap de găină	21,7	17,5	12,8	10,3	10,4	11,7	7,3

Odată cu înaintarea în vârstă a găinilor, producția de ouă a găinilor scade, respectiv se micșorează numărul puilor produși pe cap de găină. De aici rezultă că găinile pot fi utilizate economic numai doi ani de ouat, păstrându-se mai departe numai exemplarele excepțional de productive, dela care se va putea obține un număr cât mai mare de urmași valoroși pentru selecție. Trebue adăugat că odată cu vârsta găinilor se mărește greutatea ouălor, deci și a puilor, aceștia fiind mai viguroși și desvoltându-se mai bine.

O influență mai mare are vârsta cocoșului, deoarece acesta poate deveni mai curând infecund.

Influența vigoarei și sănătății reproducătorilor asupra procentului de ecloziune și mai ales asupra vigoarei și sănătății puilor este atât de mare, încât trebue să se elimine cu totul dela reproducție exemplarele mai debile și lipsite de vitalitate.

Numărul de găini repartizate unui cocoș poate avea o oarecare influență asupra procentului de fecunditate și în același timp asupra viabilității puilor. Astfel rezultatele ecloziunii devin mai puțin mulțumitoare când acest număr crește peste 6—8 la rasele grele, 10—12 la rasele mixte și 15—18 la rasele ușoare. Când incubația se face în Decembrie sau în Ianuarie, pentru a avea un procent normal de fecunditate, numărul femelelelor repartizate unui mascul trebue să fie mai mic.

Influența metodelor de creștere. Când păsările se cresc în rasă curată, trebue să se urmărească deosebit de atent procentul de fecunditate și ecloziune. Dacă din ouăle puse la incubație procentul de fecunditate scade sub 85% și procentul de ecloziune sub 50%, atunci poate fi vorba de o urmare a consangvinității. Pentru a se înlătura acest neajuns, este necesară înlocuirea cocoșilor reproducători cu cocoși din aceeași rasă, aduși din alte crescătorii. Efectele consangvinității dispar, deasemenea, prin încrucișări cu cocoși din alte rase.

Prin selecție, se poate mări procentul de ecloziune chiar peste 90%, alegându-se pentru reproducție numai găini ale căror ouă au avut un procent de ecloziune de peste 85%.

Influenţa producţiei de ouă. Producţia mare de ouă, atât în timpul perioadei de reproducţie, cât şi în perioada anterioară acesteia, are o influenţă pozitivă asupra procentului de ecloziune, mai ales când prin selecţie se urmăreşte, paralel cu ridicarea producţiei de ouă, mărirea procentului de ecloziune.

Influenţa hranei şi întreţinerii. Unul dintre factorii cei mai importanţi care condiţionează o bună ecloziune este hrănirea şi îngrijirea specială a păsărilor în vederea pregătirii sezonului de incubaţie. Astfel, vor putea produce ouă bune pentru clocit numai păsările care au avut permanent la dispoziţie o păşune raţională, o raţie bună, spaţiu suficient, etc.

Păsările crescute în astfel de condiţii vor acumula în organism rezerve nutritive, în special vitamine, rezerve care vor începe să se micşoreze odată cu venirea sezonului rece de iarnă, când păsările stau aproape tot timpul în adăposturi. La păsările cărora nu li s'au asigurat aceste condiţii de viaţă şi la care, deci, rezervele nutritive acumulate sunt mai mici, acestea se sfârşesc mai repede, ajungând aproape de zero, tocmai la începutul sezonului de incubaţie.

In aceste condiţii, ouăle produse vor avea un procent de fecunditate şi ecloziune mult mai redus, iar descendenţii obţinuţi vor fi lipsiţi de vitalitate şi de rezistenţă.

Pentru ridicarea acestor procente şi pentru obţinerea unei descendenţe cu vitalitate şi rezistenţă mare, aptă să folosească din plin condiţiile optime de existenţă care i se vor oferi, se recomandă:

— Să se introducă în hrana păsărilor ovăs încolţit, varză furajeră, făină de lucernă sau de trifoi, frunze de sfeclă, rădăcinoase, furaj murat etc.

— Când se pun ouăle la clocit în timpul iernii să se introducă în raţie, furaje bogate, mai ales, în vitamina A şi D, ca untura de peşte, drojdia de bere iradiată, etc. In lipsa vitaminei D, procentul de ecloziune poate să scadă până la zero.

— Să se acorde o mare atenţie cantităţii şi calităţii albuminei din raţie. Astfel, raportul dintre substanţele azotate şi substanţele neazotate trebue să fie la găinile ouătoare, în medie, 1/4. Pentru găinile de reproducţie se va căuta ca acest raport să fie încă mai strâns, deoarece experienţele au dovedit că la un raport nutritiv de 1/3, procentul de ecloziune este mai mare. La un raport nutritiv mai larg, procentul de ecloziune se micşorează într'atâta, încât la raportul 1/11, marea majoritate a embrionilor mor în stadiul incipient. Procentul de ecloziune este însă influenţat nu numai de cantitatea, ci şi de calitatea albuminei din raţie. Cele mai bune rezultate se obţin când din totalul albuminei din raţie două treimi sunt de origine vegetală şi o treime de origine animală.

Influenţa greutăţii ouălor asupra procentului de ecloziune se manifestă prin aceea că cele mai bune rezultate se obţin dela ouăle care se încadrează în media caracteristică rasei, ouăle mai mici sau mai mari putând micşora procentul de ecloziune chiar cu 30%.

Influenţa formei ouălor se manifestă prin faptul că procentul cel mai mare de ecloziune îl dau ouăle normale, elipsoidale. Ouăle prea lungi sau prea scurte, bombate sau ascuţite la ambele capete, dau rezultate mai slabe.

Influenţa calităţii albuşului. S'a observat că unele găini produc ouă cu albuş mai puţin dens, care dau un procent de ecloziune mai scăzut. Privite la ovoscop, astfel de ouă prezintă gălbenuşul mobil, lăsând să se vadă, când sunt întoarse în faţa sursei de lumină, o pată de umbră pronunţată. Găinile care produc ouă cu albuş puţin dens se elimină dela reproducţie.

Influenţa vechimii ouălor. Pe măsură ce ouăle se învechesc, procentul de ecloziune scade, la vechimea de o lună ajungând aproape zero (fig. 281).

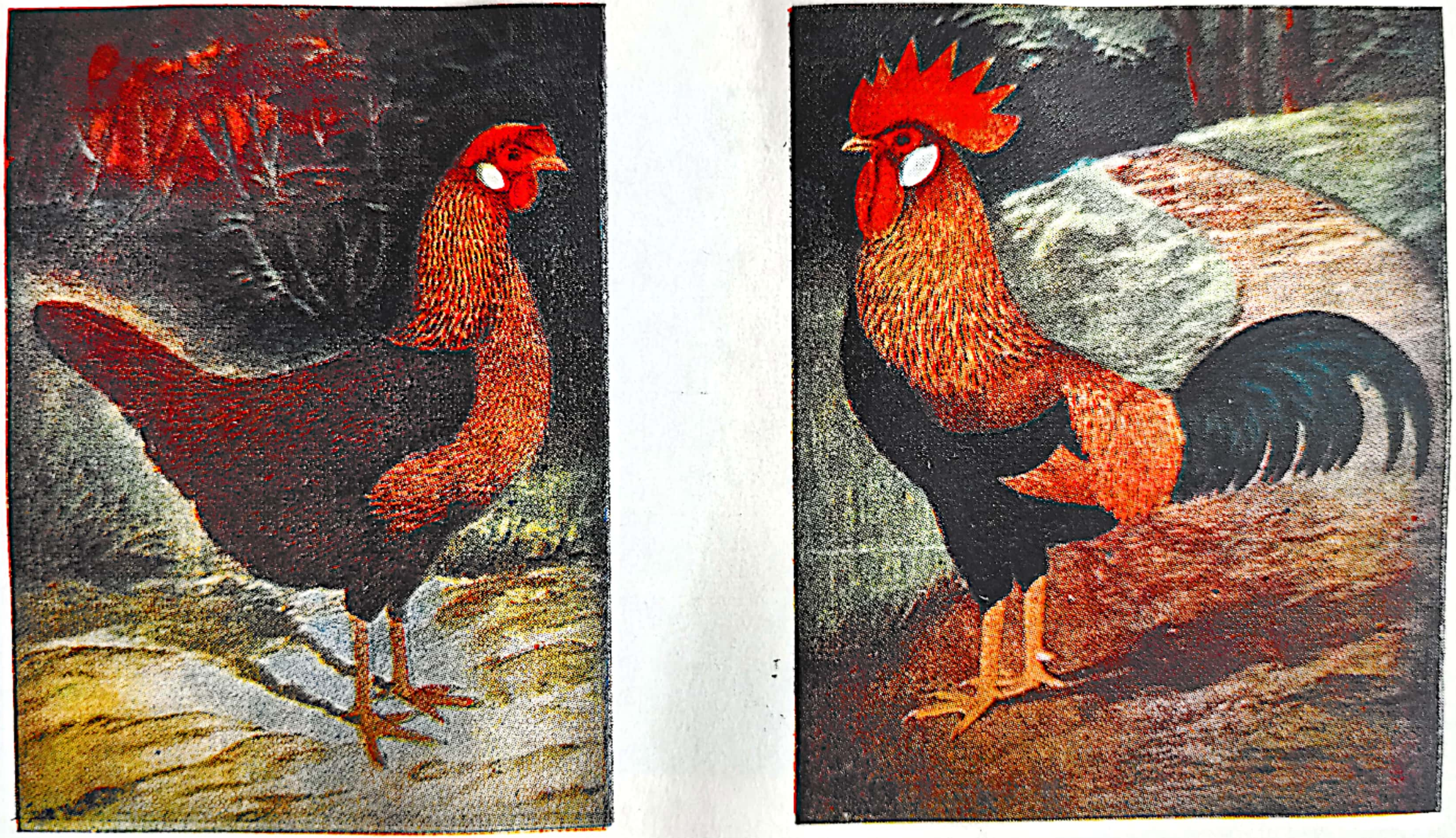


Fig. 261. Rasa Italiană potârnichie

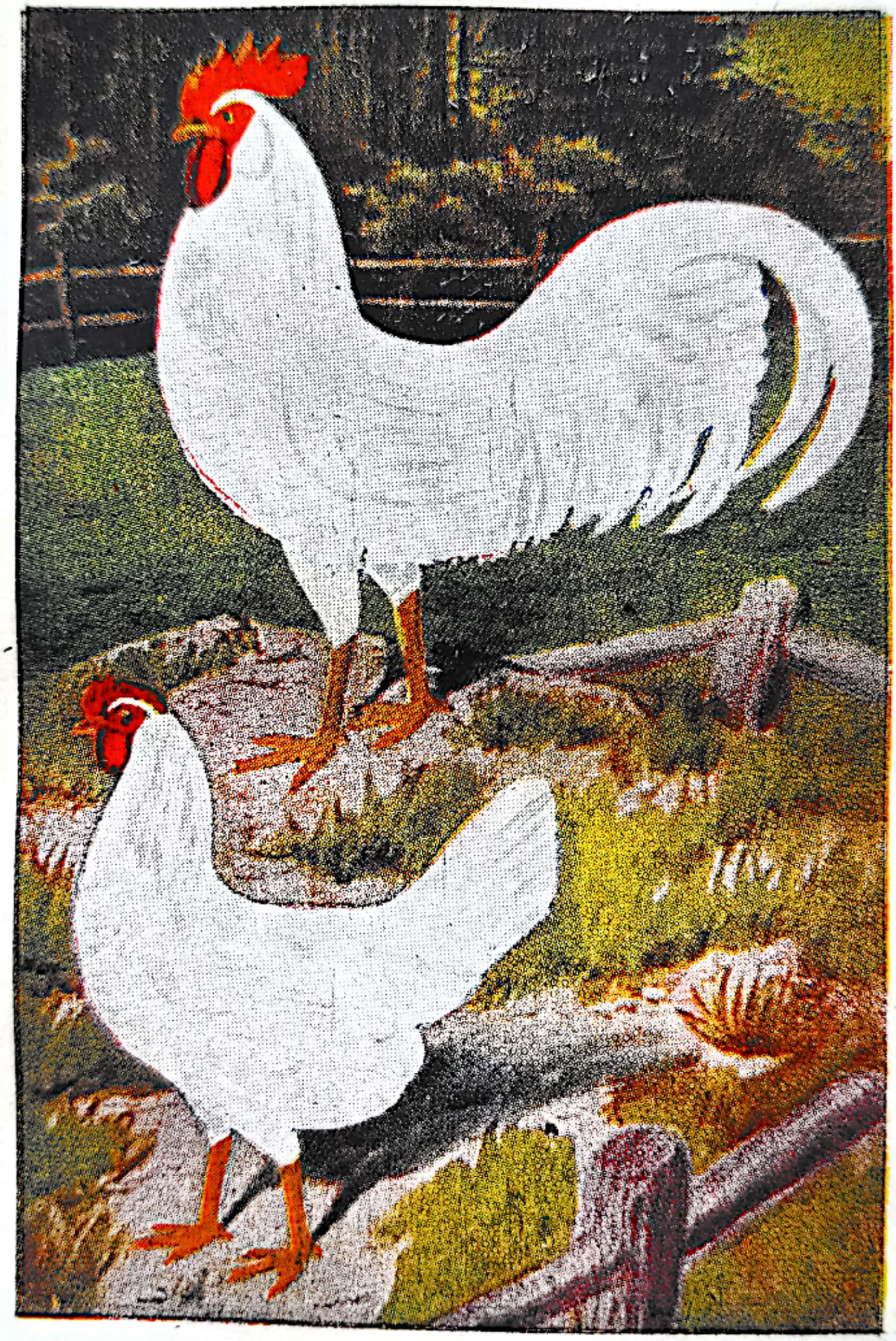


Fig. 262. Rasa Leghorn alb

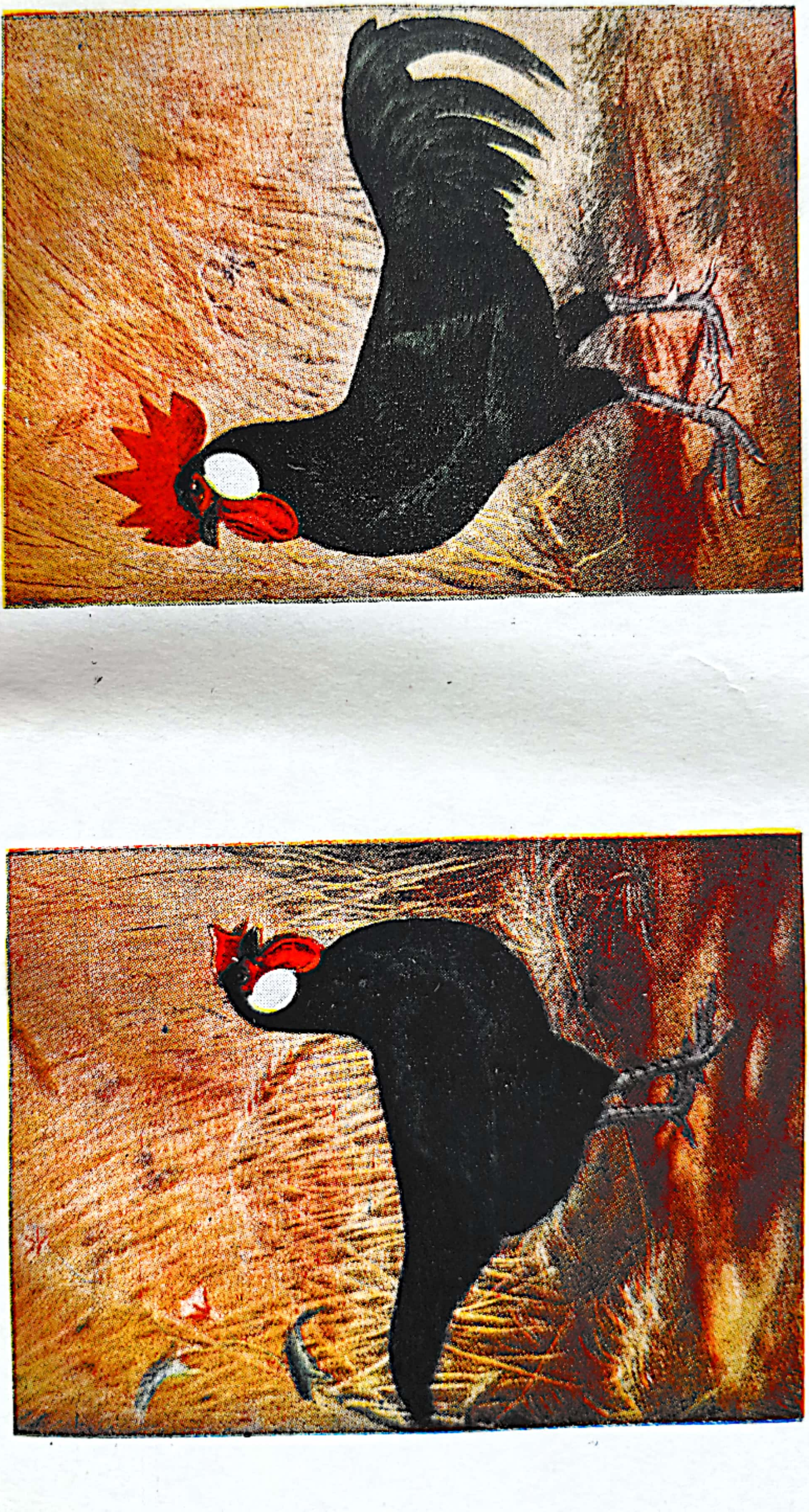


Fig. 263. Rasa Minorca

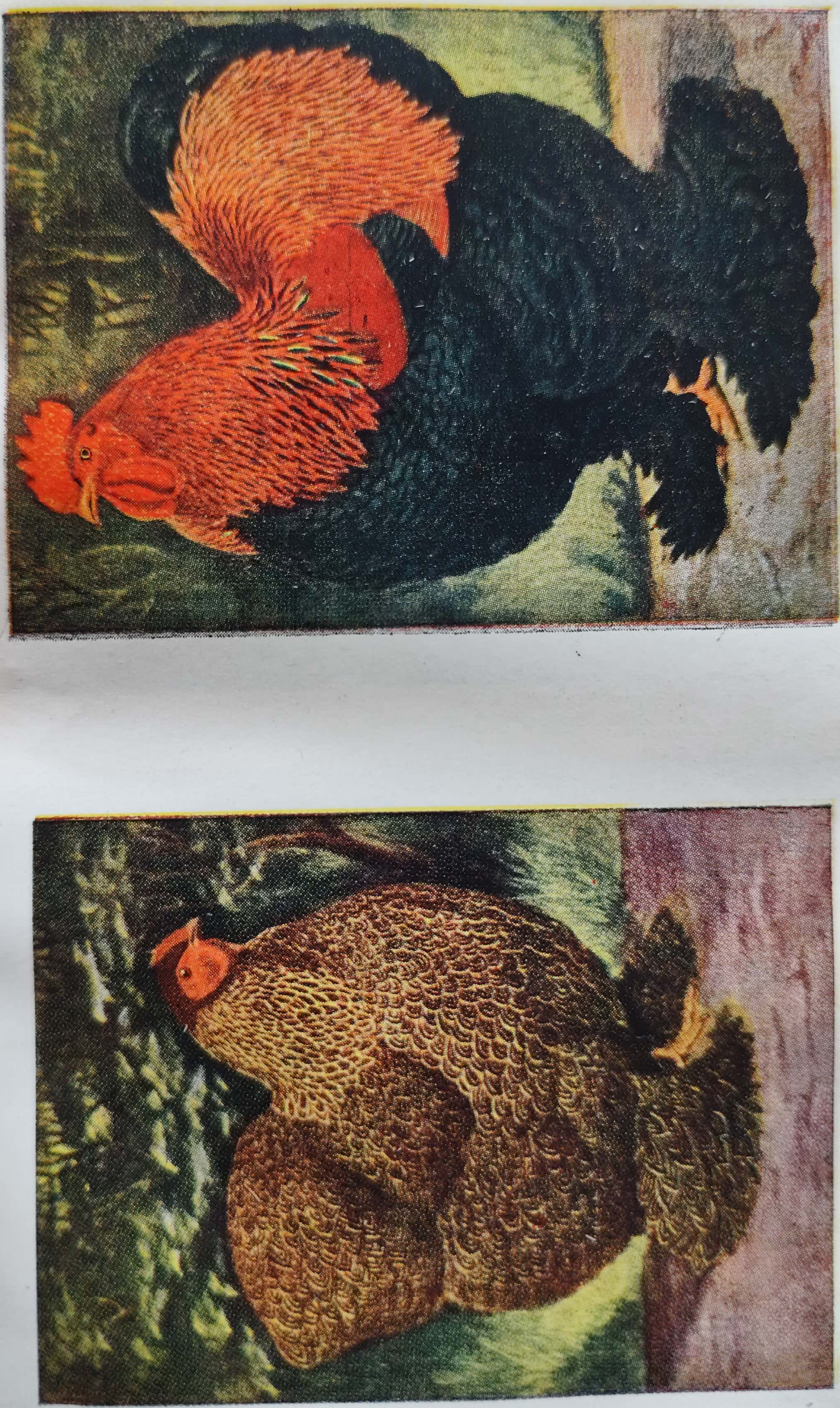


Fig. 264. Rasa Cochinchina

PLANȘA LXIV

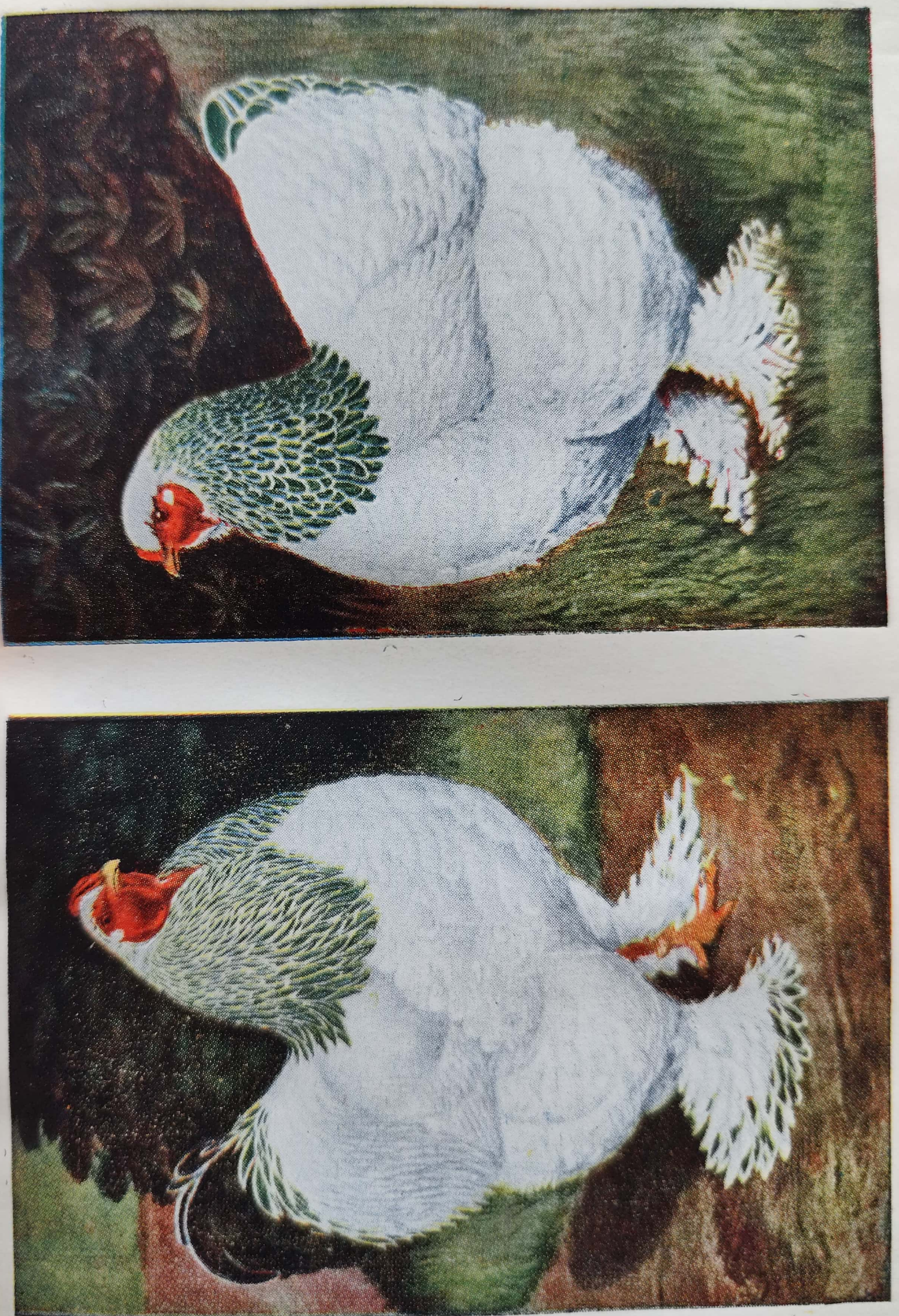


Fig. 265. Rasa Brahma

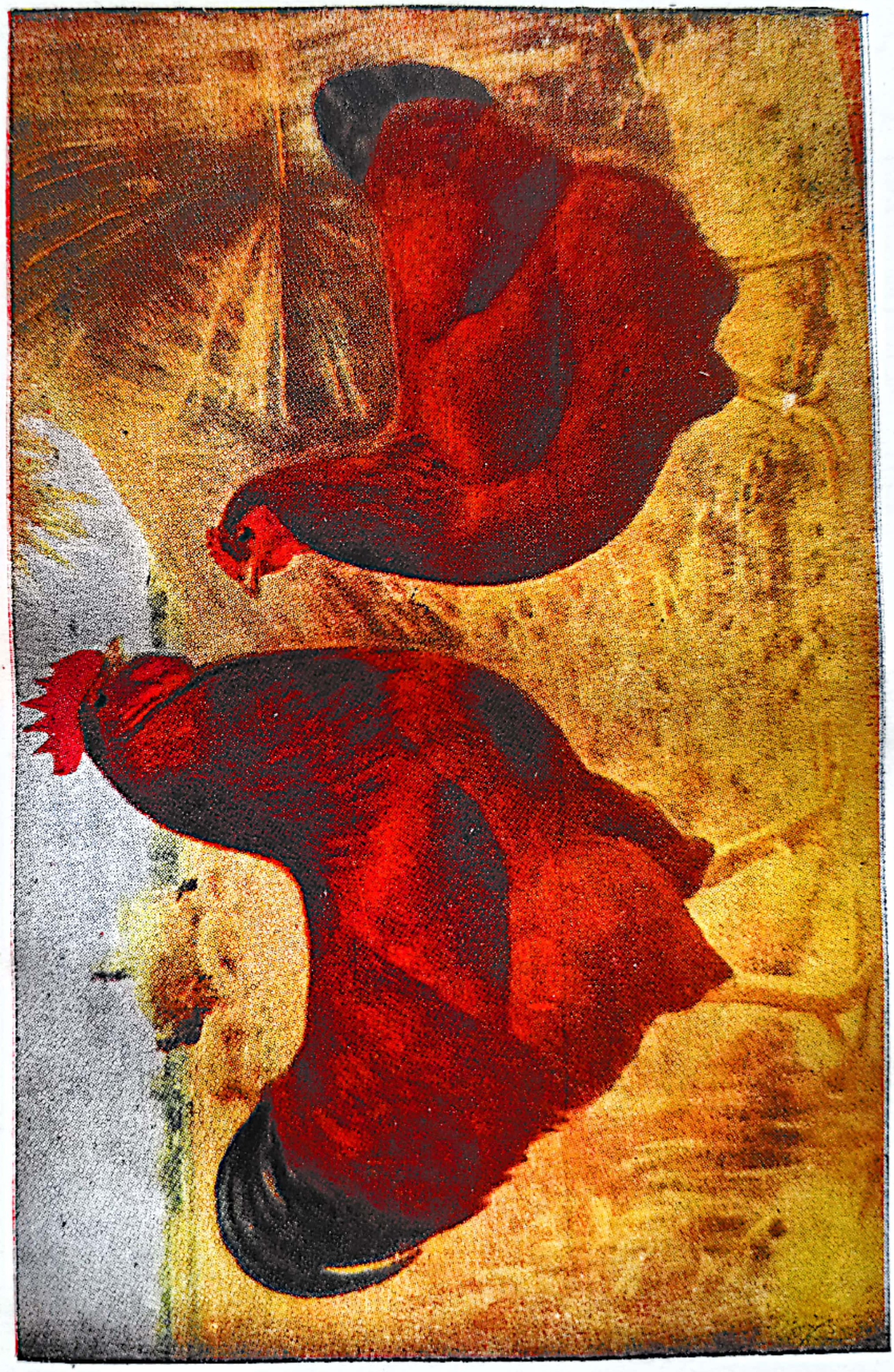


Fig. 266. Rasa Rhode—Island

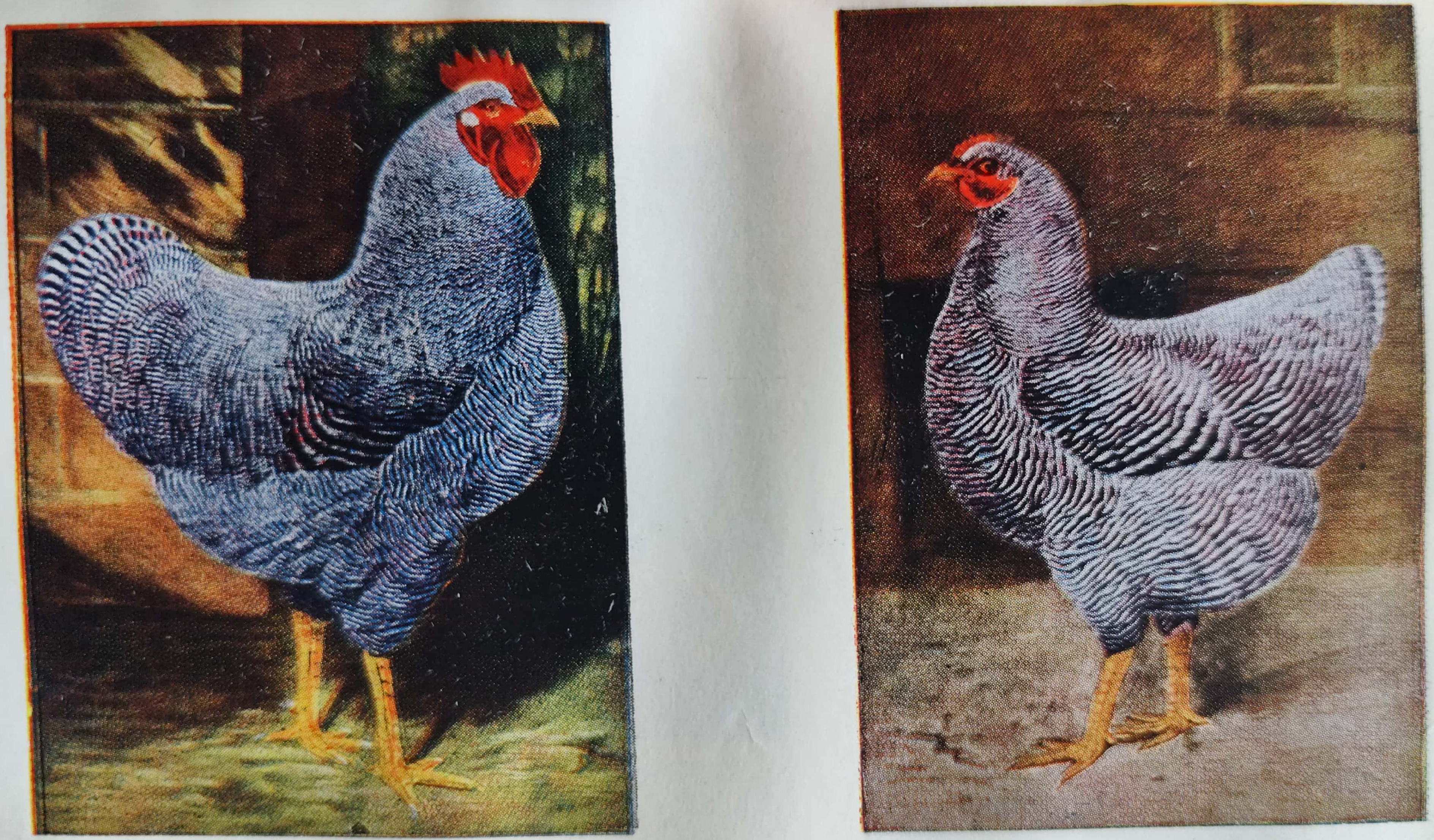


Fig. 267. Rasa Plymouth-Rock

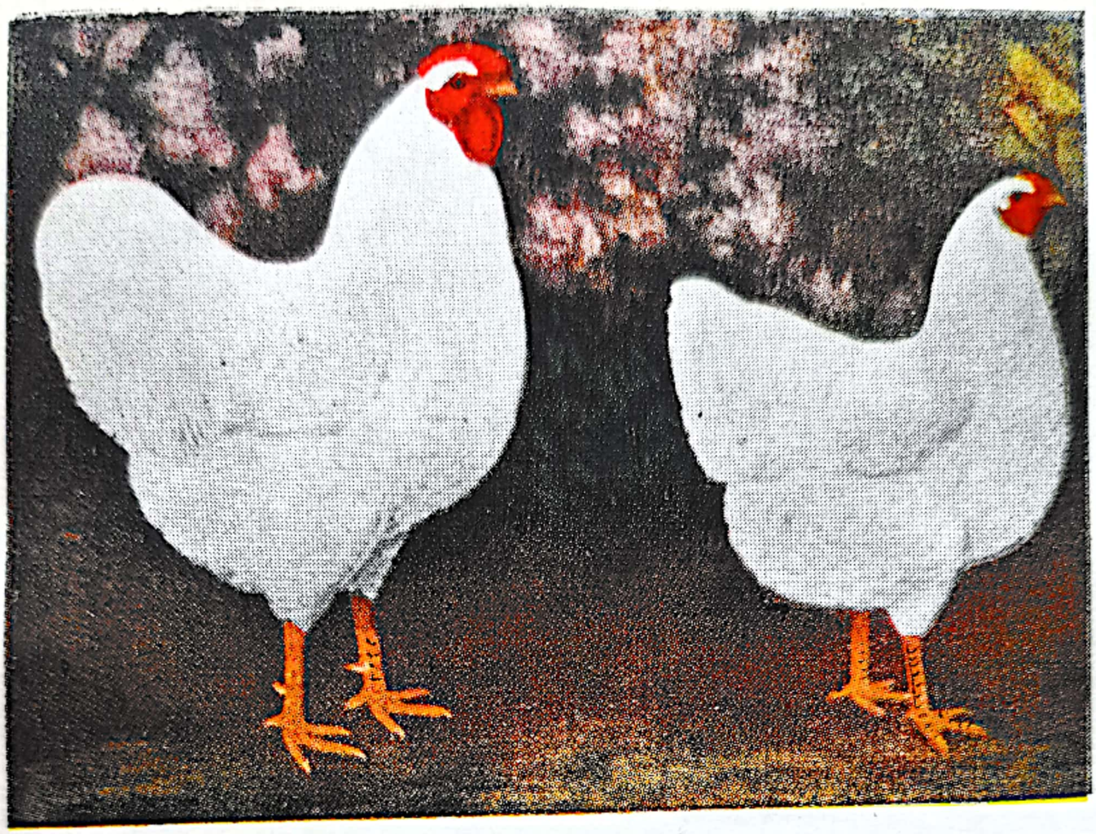


Fig. 268. Rasa Wyandotte, alb

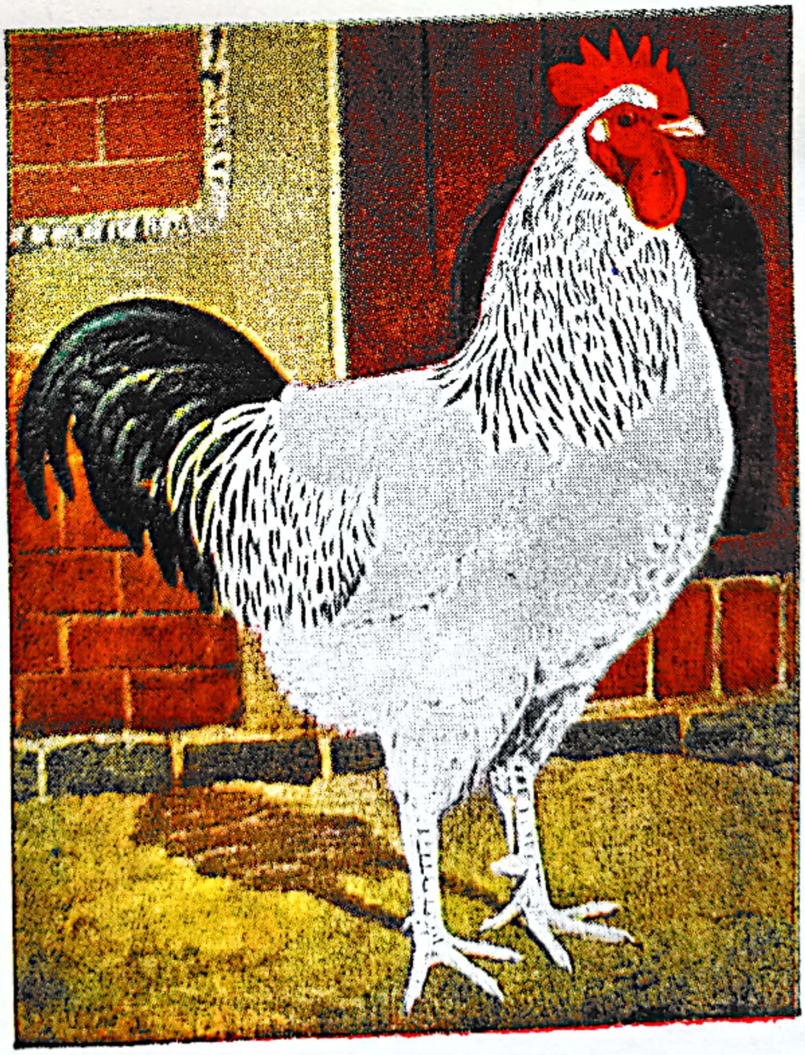


Fig. 269. Rasa Sussex

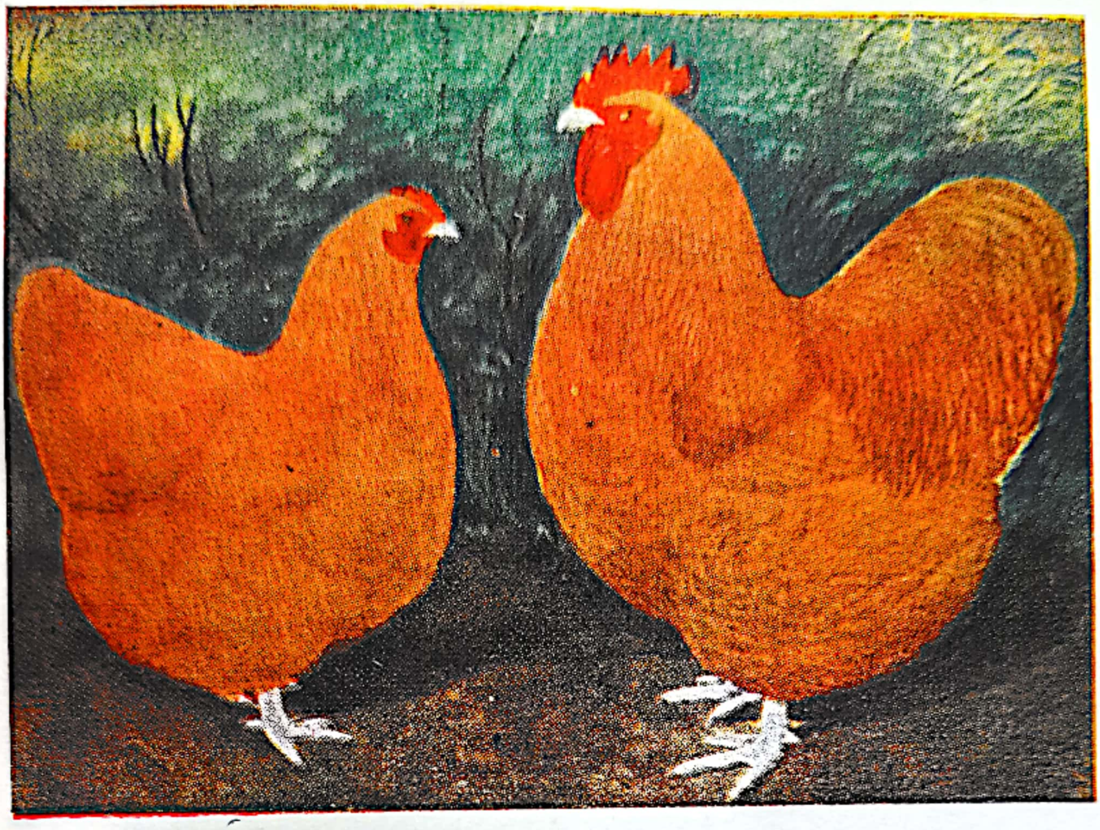


Fig. 270. Rasa Orgpington galbenă

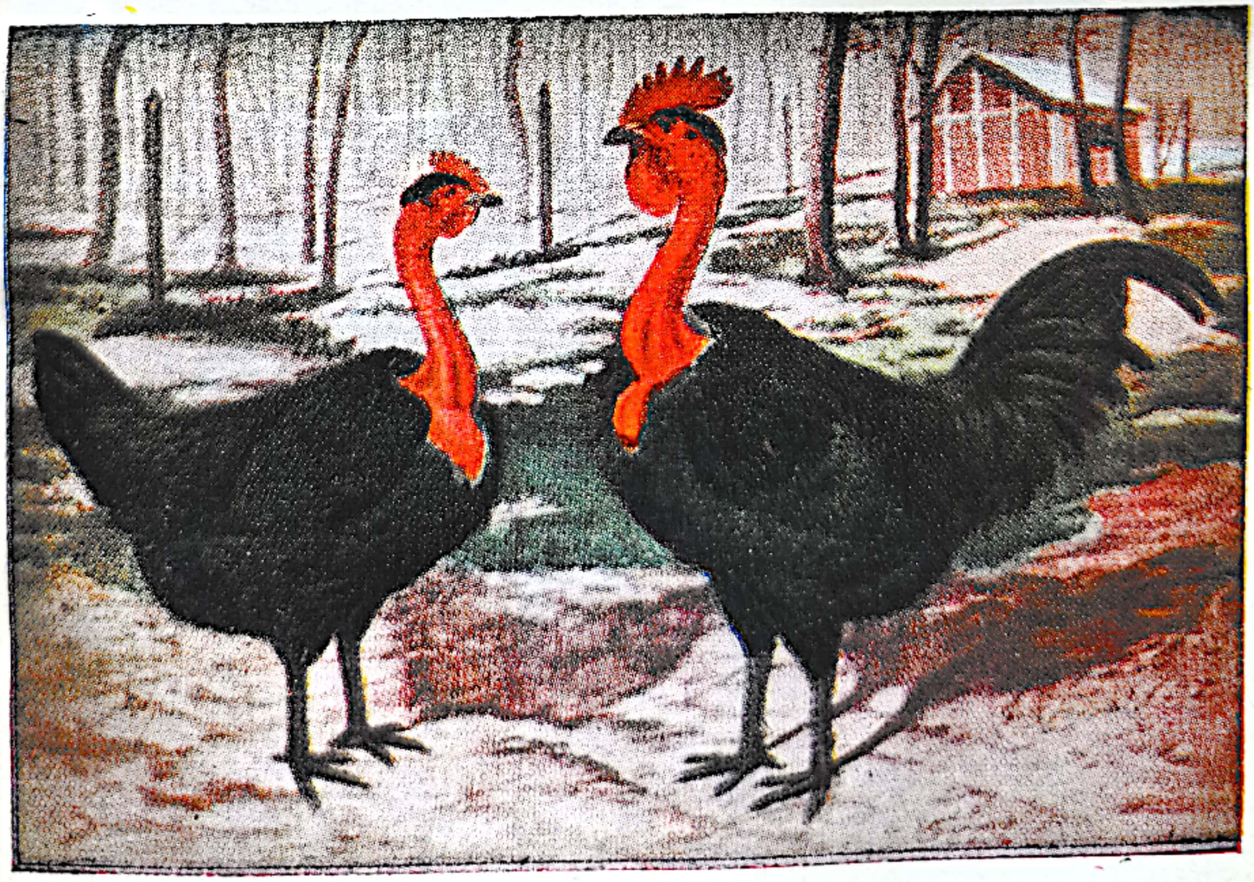


Fig. 271. Rasa Gât golaş de Transilvania, negru

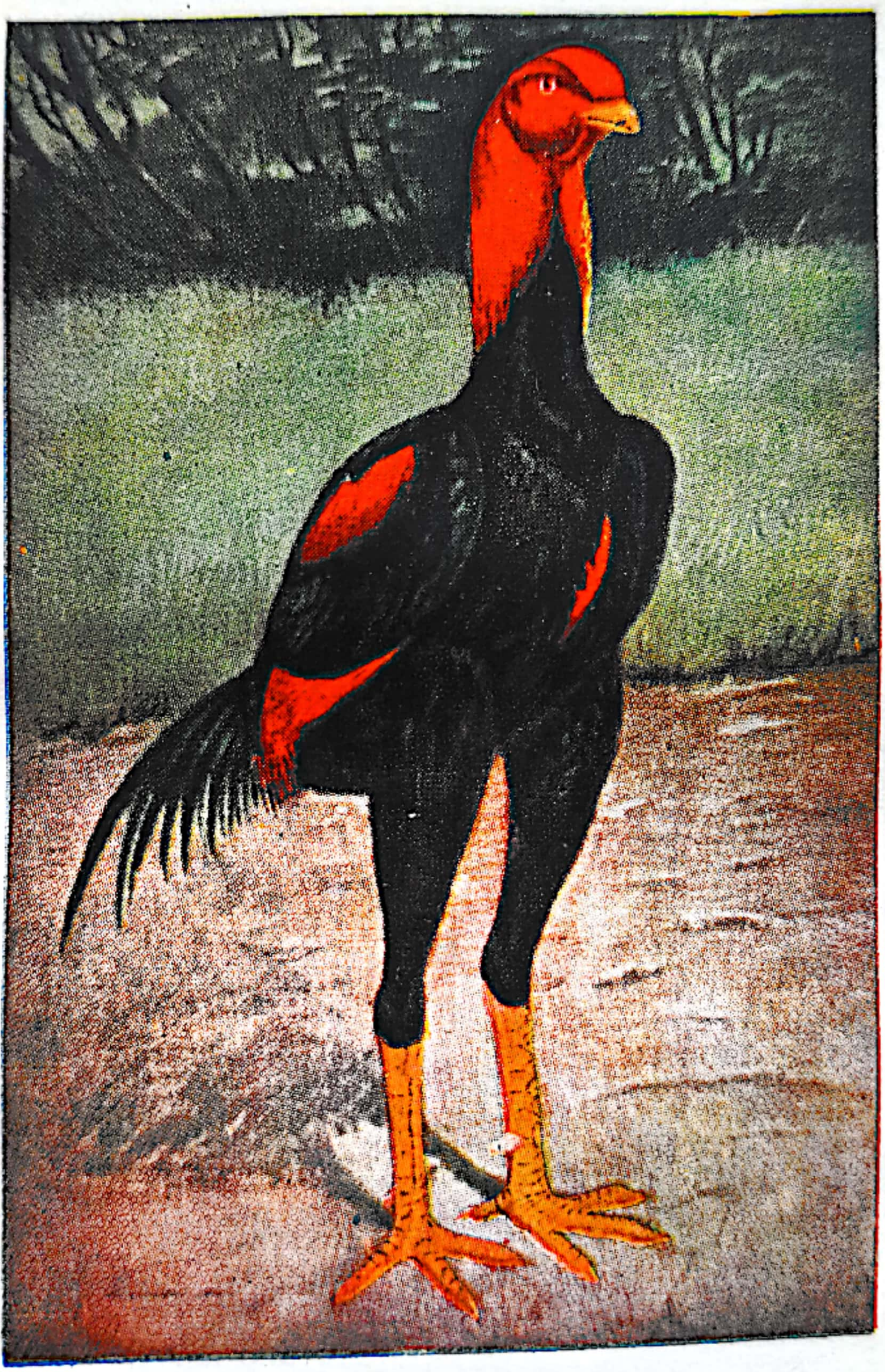


Fig. 272. Rasa Combatantă malaeză

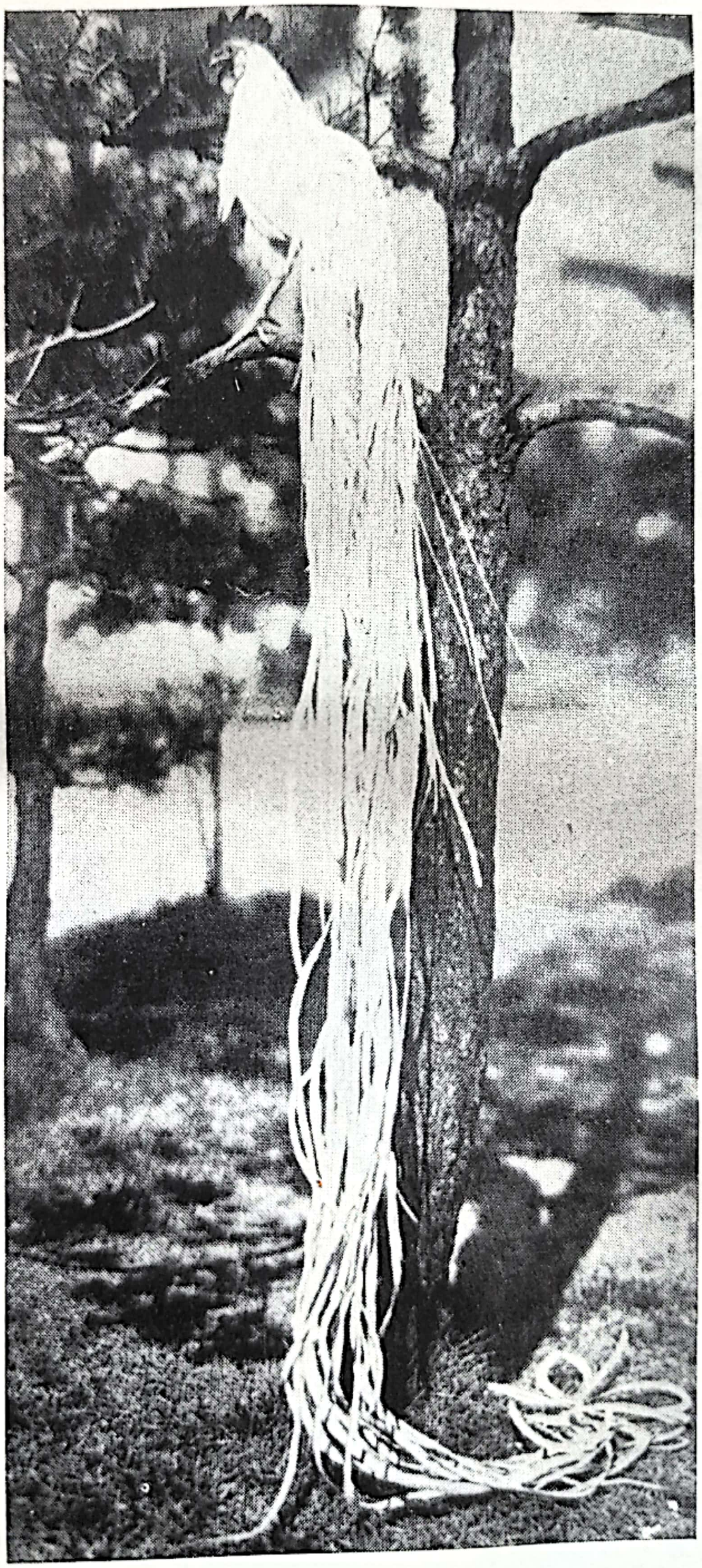


Fig. 273. Rasa Phönix

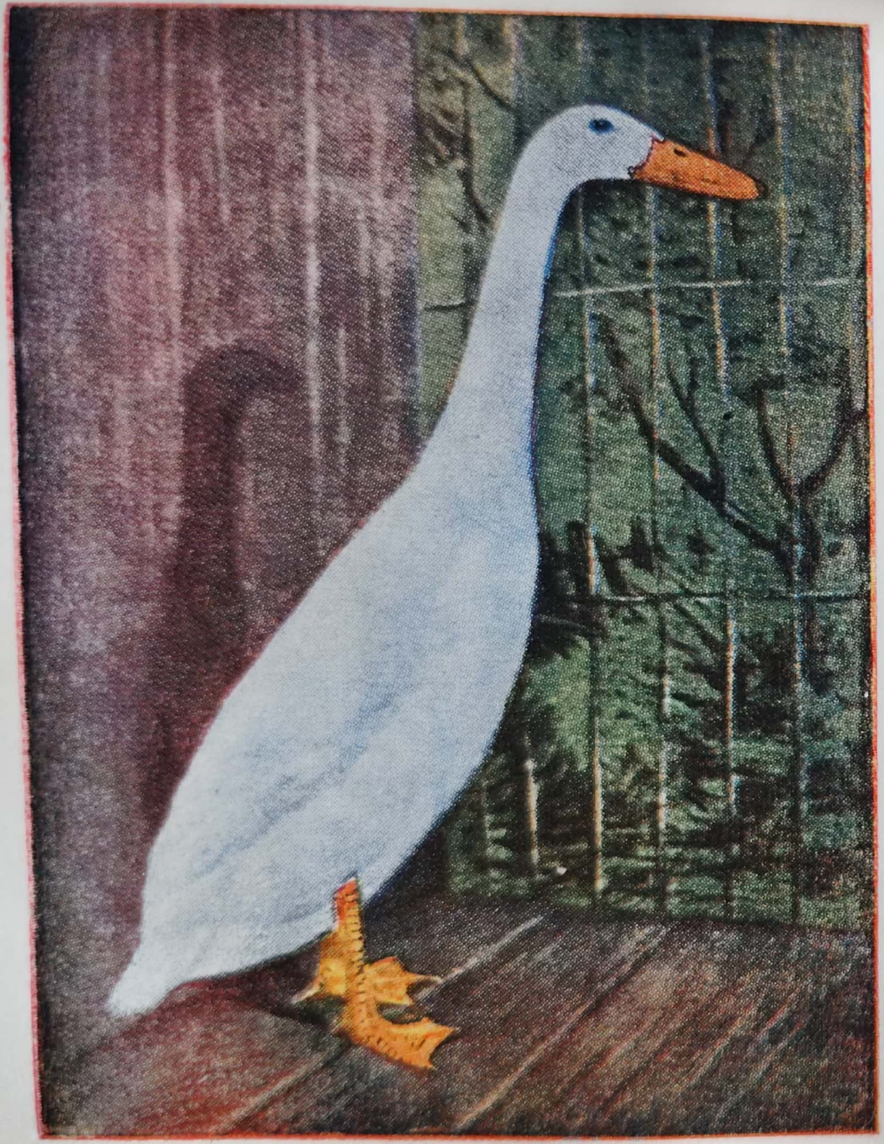


Fig. 274. Rasa alergătoare indiană

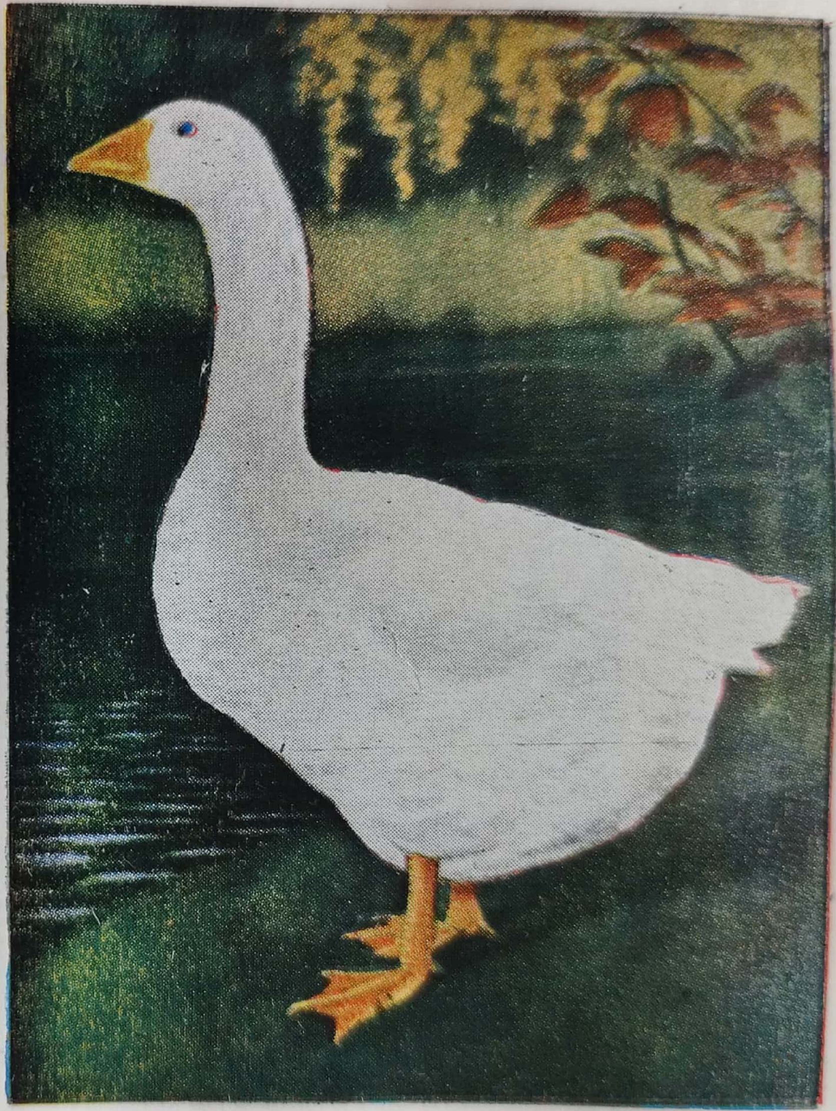
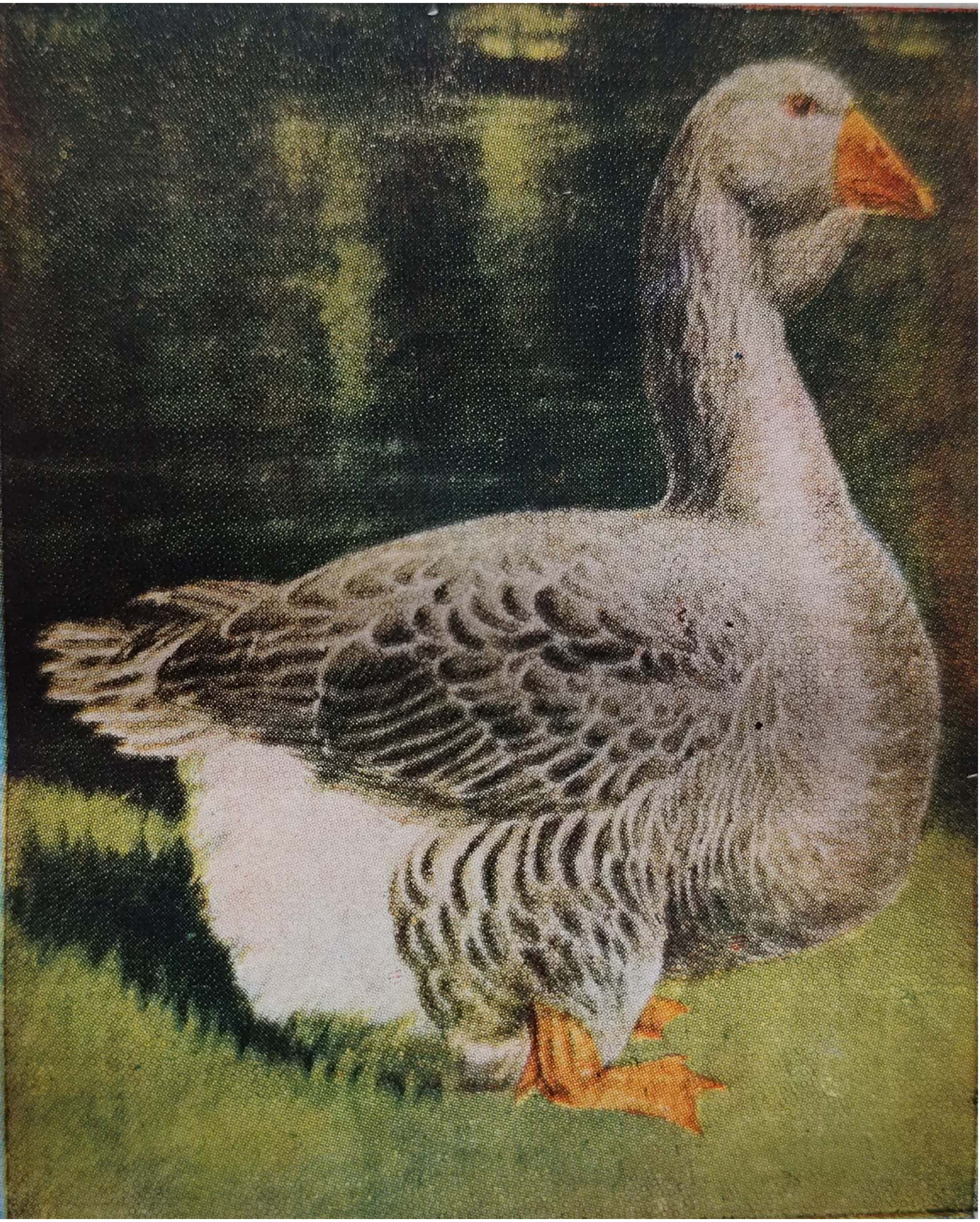


Fig. 275. Rasa Emden



Pentru găini, vechimea ideală a ouălor pentru clocit este de trei zile; în U.R.S.S. stațiunile de incubație nu primesc ouă mai vechi. La vârsta de 6—7 zile, pierderile la ecloziune datorite vechimii ouălor ajung la 3—4%.

Introducerea în incubator a ouălor imediat după ce au fost ouate nu a dus la mărirea procentului de ecloziune.

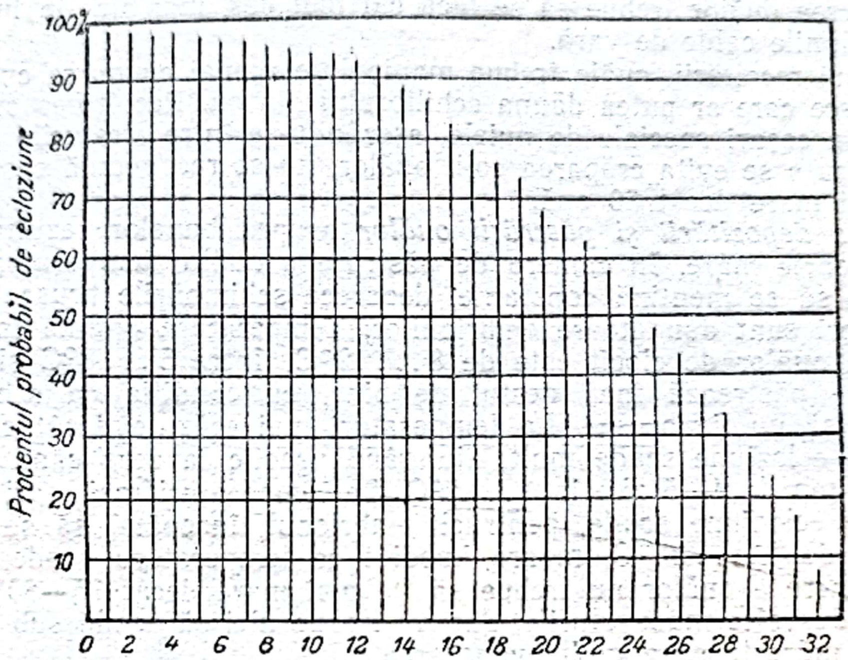


Fig. 281 Influența vechimii ouălor asupra ecloziunii.

Influența cojii oului este adeseori prea puțin luată în seamă, cu toate că poate micșora procentul de ecloziune până la 45%. Astfel, ouăle cu coaja aspră poroasă, crăpată, neomogenă din punctul de vedere al grosimii ei, etc., trebue eliminate dela clocit. La fel, ouăle cu mucegaiuri, cu cuticula ruptă, cu coaja murdară. Ouăle murdare, în special cele de rață, se pot spăla cu apă având temperatura de 40°C, fiartă în prealabil, folosindu-se un burete care nu rănește cuticula. Această spălare trebue să se facă însă numai cu foarte puțin timp înainte ca ouăle să fie introduse în incubator.

Influența însemnării ouălor. Pentru selecția individuală, este necesar să se scrie pe fiecare ou numărul găinii care l-a produs, numărul lotului și data. Insemnarea se face cu ajutorul unui creion obișnuit. Dacă se face cu creion chimic, la umezeala din incubator substanța toxică pătrunde prin coajă în ou și dăunează embrionului.

Influența orei ouatului. Ouăle produse după ora 12 au un procent de ecloziune mai ridicat decât cele produse dimineața și mai ales decât cele produse în primele ore ale dimineții.

Influența creșterii intensive este destul de mare. De exemplu, luminatul cotețelor în timpul nopților lungi de iarnă în scopul măririi producției cu ouă poate micșora mult procentul de fecunditate și viabilitatea embrionilor, mai ales dacă păsările respective nu primesc o hrană și o întreținere corespunzătoare eforturile la care sunt supuse.

Influența recoltării ouălor, asupra procentului de ecloziune este destul de mare, datorită mai multor factori. Astfel, în cuibare murdare sau umede, ouăle se murdăresc, putându-se infecta foarte uşor cu bacterii, mucegaiuri, etc. Acelaş lucru se poate întâmpla şi în cazul folosirii unui număr insuficient de cuibare: dacă sunt repartizate mai mult decât 3—4 găini la un cuibar capcană, unele păsări vor fi obligate să ouă pe jos, în locuri murdare.

Dacă în cuibare aşternutul este sărac, coaja ouălor poate crăpa sau se poate chiar sparge.

Strângerea ouălor trebue să se facă cât mai des, mai ales în lunile reci de iarnă şi în lunile calde de vară.

In timpul recoltării, ouăle trebue manipulate numai cu mâna curată şi fără mişcări brusce care ar putea dăuna echilibrului din ou. Recoltarea ouălor trebue să se facă în coşuri speciale de nuiele, aşezându-se între straturile de ouă paie curate. Pentru a se evita crăparea cojii ouălor, nu se recomandă coşuri cu o capacitate mai mare decât 50 ouă.

Influenţa depozitării şi păstrării ouălor asupra bunelor rezultate de ecloziune este foarte mare. In camera de păstrare a ouălor temperatura şi umiditatea trebue să se menţină constante, deoarece schimbările brusce şi dese ale acestor factori sunt dăunătoare embrionilor. Temperatura optimă în camera de depozitare a ouălor de clocit este de 8 . . . 12°C. Intre 5 . . . 8°C şi 12 . . . 18°C, embrionul se păstrează încă destul de bine, cu condiţia ca schimbările de temperatură să nu fie brusce. La temperaturi mai scăzute decât cele indicate, procentul de ecloziune scade mult, ajungând practic la zero când temperatura se menţine timp de 4—5 zile la 1 . . . 2°C. La temperaturi mai mari decât 18°C, procentul de ecloziune scade, pentrucă embrionul, începând să se desvolte la temperatura de 31 . . . 35°C, moare imediat ce temperatura scade. Umiditatea sălii de păstrare a ouălor nu trebue să fie mai mare decât 75—80%, deoarece încep să se desvolte mucegaiurile, dar nu trebue nici să scadă sub aceste cifre, deoarece se măreşte prea mult evaporarea.

Pentru asigurarea acestor condiţii, se recomandă construirea acestei camere la subsol şi orientarea ei către Nord.

In sala de păstrare a ouălor, trebue amenajate stelaje speciale, care să asigure posibilitatea întoarcerii ouălor, pentru ca gălbenuşul să nu se lipească de coajă. Aceste stelaje pot avea construcţii diferite, după poziţia ouălor şi sistemul de întoarcere. Astfel, pentru a fi necesară întoarcerea ouălor, se folosesc stelaje cu site în care ouăle se aşează vertical în locaşuri speciale (fig. 282) dimensionate în funcţie de mărimea ouălor. Diametrul locaşurilor trebue să fie de 3,5 cm la ouăle de găină, 3,8—4 cm la cele de raţă şi curcă şi 5—5,5 cm la cele de gâscă, iar distanţa dintre ele 1,5—2 cm pentru ouăle de găină, 2 cm pentru cele de raţă şi curcă şi 3,5 cm pentru cele de gâscă.

Pe o scară mult mai mare şi cu rezultate mult mai bune se folosesc stelajele în care ouăle sunt aşezate orizontal. Pentru întoarcerea lor, cel mai simplu sistem este acel al rostogolirii pe rafturi înclinate (fig. 283). Ouăle se aşează în rânduri, cu axa longitudinală perpendiculară pe lungimea raftului. Acestuia i se dă o înclinare mică, calculată în aşa fel, încât un ou aşezat la partea superioară să se rostogolească uşor către marginea inferioară. Intoarcerea rândurilor de ouă se face luând câte un ou dela extremitatea de jos a rafturilor. In acest fel, ouăle se întorc singure prin rostogolirea lor pe pantă. Oul ridicat se pune în locul rămas gol la extremitatea superioară a raftului. Mai costisitor, dar mult mai practic este sistemul cu suluri mobile pe care ouăle sunt prinse într'un dispozitiv special din sârmă de oţel (fig. 284). Prin acest sistem se pot întoarce în câteva minute mii de ouă.

Dacă nu sunt întoarse de cel puţin două ori pe zi, procentul de ecloziune se micşorează cu 8—15%.

Influența ambalării ouălor de clocit în vederea transportului. Ouăle rău ambalate se pot pierde prin spargere sau pot suferi în timpul transportului accidente, ca ruperea membranelor cochilifere, ruperea șalazelor sau crăparea fină a cojii, accidente care duc la micșorarea procentului de ecloziune și care nu se pot observa, în general, decât la un examen ovoscopic.

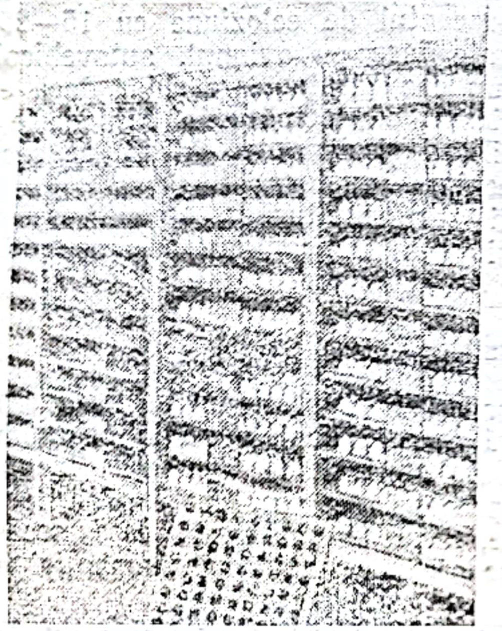


Fig. 282. Stelaje pentru păstrarea ouălor în poziție verticală.

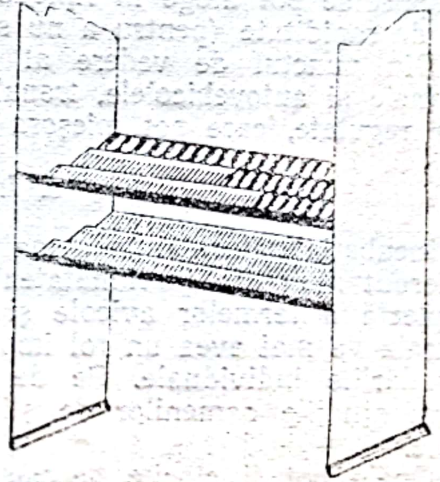


Fig. 283. Stelaje cu rafturi înclinate.

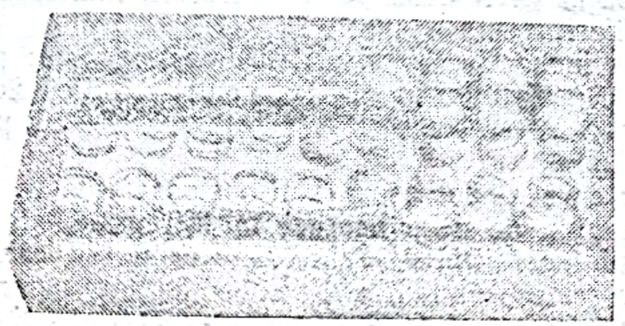


Fig. 284. Stelaje cu suluri mobile.

In cazul când se rupe una din membranele cochilifere sau când se desprind una de alta, camera de aer devine mobilă. Când se rup șalazele, gălbenușul devine mobil, tinzând să se alăture de coajă.

Pentru a se evita micșorarea procentului de ecloziune datorit acestor accidente, ouăle de clocit trebue ambalate în mod special, mult mai atent decât ambalarea ouălor de consum.

Ouăle trebue așezate în cutii de carton ondulat, astfel compartimentate, încât fiecare ou să fie strâns fixat în compartimentul său, pentru a micșora efectul șocurilor din timpul transportului. Aceste cutii, construite deobicei pentru 12 ouă, se așează în lăzi de lemn în care spațiile rămase goale se umplu cu paie sau talaș. In lipsa cutiilor de carton, ouăle se pot așeza în lăzi, rândurile fiind izolate cu paie tocate sau talaş fin, fiecare ou trebuind să fie înfăşurat în hârtie.

Atât în cutii, cât şi în lăzi, ouăle de clocit se pot aşeza, fie în poziţie verticală, fie în poziţie orizontală. Aşezarea verticală este totuşi mai puţin recomandată, deoarece în această poziţie gălbenuşul este susţinut numai de o şalază, care fiind deci supusă unui efort mai mare, se poate rupe mai uşor.

Lăzile cu ouă depozitate în vederea transportului trebue întoarse cât mai des. Neîntoarcerea lăzilor poate micşora procentul de ecloziune cu 15—25%.

Transportul ouălor de incubaţie se poate face cu avionul, autovehicolul, trenul sau trăsura. Nu se va folosi în niciun caz căruţa, care chiar dacă este prevăzută cu arcuri nu poate amortiza suficient sdruncinăturile. Mijloacele de transport se pot alege în funcţie de posibilităţi şi distanţe, ţinându-se seamă însă de rapiditate (pentru a nu se mări vechimea ouălor).

Din punctul de vedere al amortizării zdruncinăturilor, trebue preferate avioanele şi autovehicolele, trenul fiind mai puţin indicat, din pricina trepidaţiilor regulate, care pot micşora procentul de ecloziune.

c. Incubaţia naturală

Incubaţia naturală, în urma progreselor mari înfăptuite în sectorul avicol, a pierdut mult din însemnătatea ei de altă dată. Totuşi, până la organizarea complectă a fermelor avicole şi a reţelei de staţiuni de incubaţie, incubaţia naturală va mai avea un rol important în procesul de înmulţire a păsărilor din gospodăriile individuale. Pe de altă parte, incubaţia naturală este necesară pentru studiile oamenilor de ştiinţă, în vederea îmbunătăţirii incubaţiei artificiale.

Ouăle pot fi clocite de păsări (cloşcă) din aceeaşi specie sau de cloşti care aparţin altor specii. Astfel, găina şi curca clocesc bine atât ouăle proprii, cât şi ouăle de raţă, gâscă, bibilică, fazan şi păun. Trebue remarcat că, într'un asemenea caz, incubaţia va fi dusă până la sfârşit, indiferent de durata de incubaţie, care este diferită dela o specie la alta.

Astfel durata de incubaţie, la păsările domestice, este: pentru porumbel 17 zile, pentru găini 21, pentru fazan 21—23, pentru bibilică 26—28, pentru curcă şi păun 28, pentru raţă 26—28, pentru raţa leşească 33—35, pentru gâscă 30—32 şi pentru lebădă 35 zile.

Numărul ouălor care se pot aşeza sub o cloşcă este în funcţie de mărimea ei, adică de posibilitatea de a le acoperi în întregime, şi de sezon, adică de temperatura mediului înconjurător. Primăvara timpuriu, când temperatura este mai scăzută, se vor pune ouă mai puţine, iar în anotimpurile mai călduroase, ceva mai multe. In medie, păsările domestice pot acoperi şi încălzi în bune condiţii numărul de ouă specificat în tabela 68.

Aceste cifre medii pot fi micşorate sau mărite după caz, ţinându-se doar seama ca ouăle să fie bine acoperite.

1. **Alegerea ouălor de clocit** se face ţinându-se seama de toţi factorii care pot influenţa rezultatele incubaţiei. Controlul integrităţii părţilor componente ale oului, (coajă, şalaze, cameră de aer, etc.) se face cu ajutorul ovoscoapelor (fig. 285).

2. **Alegerea cloştii** se face ţinându-se seama de faptul că nu este suficient ca o pasăre să-şi manifeste instinctul de clocit pentru ca să i se încredinţeze imediat ouăle. Trebue să se dovedească întâi că dorinţa sa de clocit este fermă. Pentru aceasta, se pun în cuibar câteva ouă, pe care se aşează cloşca. Dacă pasărea stă pe ouă 24—36 de ore, după mâncare revenind grăbită la cuibar, se pot înlocui ouăle de încercare cu ouăle alese pentru clocit.

TABELA 68

Numărul de ouă care pot fi acoperite în bune condiții de cloștile diferitelor specii de păsări domestice

Specia cloștii	Ouă de găină	Ouă de rață	Ouă de gâscă	Ouă de curcă	Ouă de bibilică
Găina	12—15	10—14	5—8	8—10	16—18
Curca	24—26	20—24	12—15	18—20	30—32
Gâsca			12—17	—	—
Rața	—	16—20	—	—	—
Bibilica	—	—	—	—	12—17

Se vor alege numai păsările viguroase și în perfectă stare de sănătate. Păsările slabe nu pot asigura ouălor temperatura necesară unei incubații normale și dacă acestea nu mor pe ouă, vor produce pui mai puțini viabili.

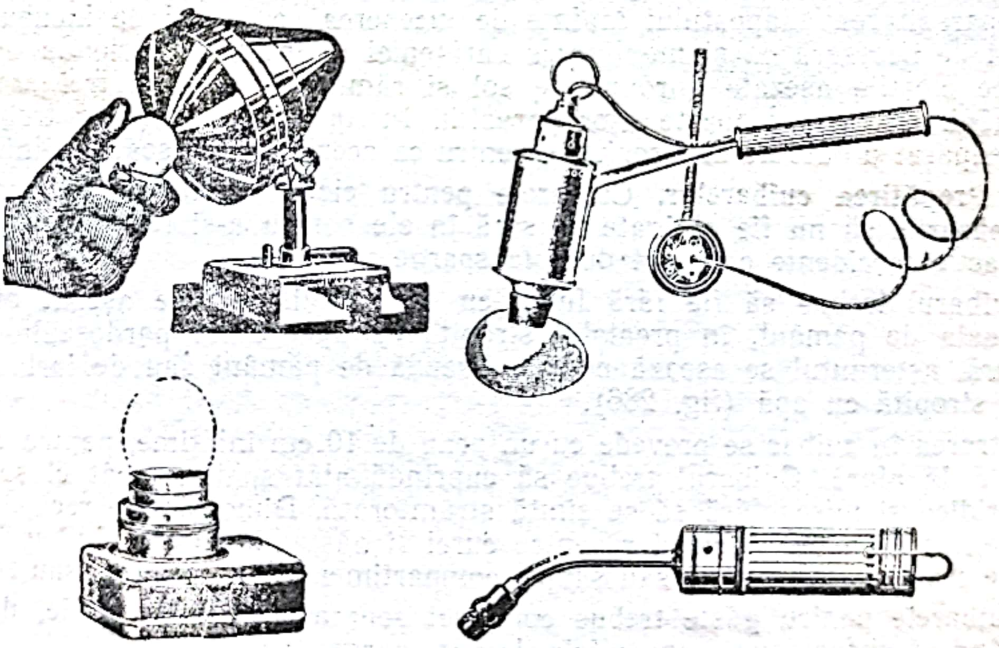


Fig. 285. Diferite sisteme de ovoscoape.

La alegerea cloștilor, este necesar să se verifice dacă păsările au paraziți, care, pe lângă că dăunează clocitului, se transmit ușor la puii proaspăt ieșiți, pe care îi pot distruge. Deparazitarea păsărilor care vor cloci trebue făcută cu cel puțin 10 zile înainte de începerea clocitului, deoarece, dacă s'ar face în ajunul punerii cloștii pe cuibar, insecticidul folosit ar putea dăuna embrionilor din ouă. In general însă, deparazitarea păsărilor trebue făcută în cursul lunilor călduroase ale verii. Dacă se face concomitent și deparazitarea cotețelor și a utilajului și dacă ulterior se menține riguros curățenia în adăposturi, păsările vor putea ajunge în sezonul de clocit fără paraziți.

Alegerea cloştii este însă în funcţie nu numai de individ, ci şi de rasă. Astfel, rasele uşoare vor fi totdeauna cloşti rele, deoarece sunt mereu neliniştite şi părăsind adeseori ouăle după câteva zile de clocit. Rasele grele, deşi au foarte desvoltat instinctul clocitului, sunt totuşi cloşti rele, spărgând ouăle şi strivind puii din cauza greutăţii lor. Rasele autohtone neameliorate şi rasele mixte sunt, în general cele mai bune cloşti. Curcile clocesc foarte bine şi cresc puii cu o deosebită grijă, conducându-i uneori până la vârsta de 2—3 luni. Ele sunt foarte mult folosite în incubaţia naturală, datorită faptului că deobicei au două perioade de clocit, putând acoperi în bune condiţii un număr mare de ouă.

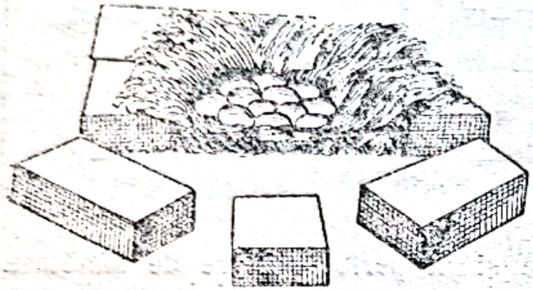


Fig. 286. Cuibar pentru clocit.

3. **Adăpostul pentru clocit** trebue aşezat într'un loc liniştit şi complect izolat de restul păsărilor. El trebue să fie întunecat şi să asigure temperatura optimă constantă. In funcţie de sezon, cloştile trebue aşezate în adăposturi călduroase iarna şi răcoroase vara. Adăpostul trebue să fie lipsit de curenţi de aer, paraziţi şi şobolani, iar pentru a se asigura ouălor o umiditate convenabilă, pardoseala se recomandă să se facă din pământ bătut.

Deparazitarea adăpostului înainte de începerea sezonului de incubaţie este tot atât de necesară ca şi menţinerea curăţeniei în întreaga perioadă de clocit, deoarece cloştile aşezate aproape de sol şi rămânând imobile trei sau patru săptămâni, pot atrage foarte uşor paraziţii. In apropierea cloştilor trebue aşezată neaparat o baie de deparazitare, pentru ca acestea să se scalde zilnic.

4. **Pregătirea cuibarelor.** Cuibarele pentru clocit trebue astfel construite, încât păsările să nu fie obligate să sară în ele pentru a-şi relua locul, evitându-se astfel accidente care pot duce la spargerea ouălor.

Cuibarul trebue să fie fără fund, cu aşternutul de paie aşezat direct pe pardoseala de pământ, în prealabil stropită cu apă. Când pardoseala este de scândură, aşternutul se aşează peste o brazdă de pământ sau de iarbă, deasemenea stropită cu apă (fig. 286).

Intrarea în cuibar se prevede cu un prag de 10 cm înălţime, pentru ca ouăle să nu cadă afară. Cuibarul trebue să cuprindă atât spaţiu, încât cloşca să se poată ridica şi mişca fără să se simtă strâmtorată. Dimensiunile recomandabile sunt pentru găini 35/40 cm, iar pentru curci şi gâşte, 60/60 cm. Cuibarele pot fi cutii de scândură fără fund, sau simple compartimente din cărămizi sau scânduri.

Cuibarele pentru gâşte trebue complect separate unele de altele, deoarece, încercând să-şi fure ouăle una alteia, le pot sparge.

5. **Ingrijirea cloştilor.** De două ori pe zi, la intervale regulate, cloşca se va ridica de pe cuibar, atât pentru a se hrăni şi a se adăpa, cât şi pentru a se scălda în baia de deparazitare şi a-şi desmorţi membranele. Ea trebue ridicată de pe cuibar cu blândeţe şi cu mare precauţie pentrucă adeseori rămân prinse sub aripi ouă care prin cădere se sparg, putând ciocni şi din cele rămase în cuibar.

In timpul cât pasărea se hrăneşte, trebue controlat cuibarul şi, dacă este murdar sau umed, trebue schimbat aşternutul. Ouăle murdare se pot spăla, dar numai cu apă fiartă şi apoi răcită la 40°C.

Cloştile nu trebue lăsate la hrană mai mult decât 10—15 min. In acest timp, ele trebue să aibă la dispoziţie apă proaspătă şi curată şi o hrană care să conţină un procent mai ridicat de grăsimi, deci cu un raport nutritiv mai larg.

In ziua a şasea sau a şaptea, se face primul control (miraj) al ouălor, eliminându-se cele nefecundate, iar în ziua a 14-a se face al doilea miraj, eliminându-se ouăle cu embrioni morţi.

Se recomandă să se pună la clocit mai multe cloşti în aceeaşi zi, pentru ca, în cazul când sunt multe ouă nefecundate, să se repartizeze după primul miraj fiecărei cloşti atâtea ouă fecundate câte poate acoperi în bune condiţii, ajungându-se astfel la eliminarea unor cloşti, cărora li se încredinţează ouă proaspete. Tot aşa şi la ecloziune se pot folosi mai raţional cloştile: în cazul când se scoate un număr mai redus de pui, aceştia se adună la mai puţine cloşti, eliberându-se astfel unele dintre ele pentru producţia de ouă.

Pentru a se pune mai multe cloşti în aceaeşi zi, în cazul când se folosesc pentru clocit curcile, se recomandă să se oprească pentru reproducţie numai păsări de aceeaşi vârstă, deoarece acestea cad toate cloşti în acelaşi timp.

Nu se recomandă ca după ecloziune să se ridice puii de sub cloşcă pentru a fi daţi alteia şi pentru ca să i se încredinţeze o altă serie de ouă, deoarece dacă nu părăseşte după câteva zile cuibarul, de cele mai multe ori moare pe ouă. Dacă totuşi ajunge să ducă până la sfârşit clocitul celei de a doua serii de ouă, dat fiind faptul că găina are la începutul incubaţiei o temperatură normală de 40,5°C şi la sfârşit 38,7°C, cloşca nu va mai putea asigura ouălor temperatura necesară desvoltării embrionilor şi ecloziunea va fi întârziată uneori cu circa 48 de ore, iar puii eclozionaţi vor fi mai puţini viabili, debili şi greu de crescut.

6. Ecloziunea puilor. Puii care au ieşit din ou trebue luaţi pe rând de sub cloşcă, imediat ce s'au uscat, puşi în cutii sau în coşuri aşternute cu fulgi şi aşezaţi într'un loc cald. Aceasta se face pentru a nu fi striviţi de cloşcă, care este mai agitată în acest moment şi pentru ca, dacă ecloziunea se prelungeşte, cloşca să nu părăsească ouăle neeclozionate plecând cu puii.

Dacă ouăle au fost bine alese şi dacă incubaţia a decurs normal, ecloziunea se va face uşor şi repede. In cazul când unii pui nu pot eclozionа (nu pot sparge coaja cu ciocul şi nu pot ieşi din ou), nu se recomandă intervenţia crescătorului, pentrucă un pui care are nevoie de ajutor spre a ieşi din ou va fi mai puţin viabil şi de cele mai multe ori va muri în câteva zile.

7. Timpul optim pentru ecloziunea puilor. Ecloziunea puilor în gospodăriile care dispun de suficiente puierniţe încălzite trebue să se facă cât mai timpuriu.

Puii eclozionaţi timpuriu se desvoltă mai bine şi suportă mai uşor căldurile mari ale verii. Puicile eclozionate timpuriu îşi încep ouatul chiar în toamna aceluiaşi an şi continuă să producă în lunile de iarnă. Puii eclozionaţi mai târziu se desvoltă mai greu, iar producţia de ouă nu începe toamna, ci abia primăvara târziu.

8. Forţarea clocitului. Pentru a avea pui timpurii, trebue însă, în primul rând, păsări care să cadă devreme cloşti. Găinile din grupa raselor mixte, ca Rhode-Island şi mai ales Sussex, dacă au fost scoase timpuriu cad cu destulă uşurinţă cloşti în Martie şi chiar mai devreme. Pentru siguranţă însă, se recomandă creşterea paralelă a curcilor, care sunt capabile să clocească timpuriu, putând fi forţate cu uşurinţă să clocească chiar dacă nu au produs încă niciun ou în anul respectiv.

Pentru această forţare se foloseşte o cuşcă suficient de lungă pentru a se închide deodată mai multe curci, fiecare într'un compartiment cu dimensiuni de 75/75/80 cm (fig. 287). In compartimente se aştern paie într'un strat atât de gros, încât spinarea păsării aşezate pe cuibar să fie la nivelul superior al cuştii. Cuşca fiind astfel pregătită, se aşează 4—5 ouă de încercare şi apoi păsările. Deasupra cuştii se aşează un capac care împiedică pasărea să se ridice în picioare, dar care permite pătrunderea aerului necesar unei respiraţii normale. După ce curcile au fost ţinute astfel 24 de ore, se ridică pentru 10 min, timp în care se curăţă cuibarul şi se hrăneşte şi adapă pasărea, apoi se introduc din nou curcile, fiecare în compartimentul său, acoperindu-se din nou cu capacul. Se procedează astfel timp de 5—6 zile până când se constată că ouăle de încercare s'au încălzit. Aceasta dovedeşte că pasărea a căzut cloşcă. In acel moment se reduce grosimea stratului de paie în aşa fel, încât cuibarul să se coboare, iar capacul se înlocueşte printr'un grătar de lemn sau plasă de sârmă. Dacă pasărea pusă în aceste condiţii cloceşte liniştit timp de 24 de ore, se pot înlocui ouăle de încercare cu cele de clocire.

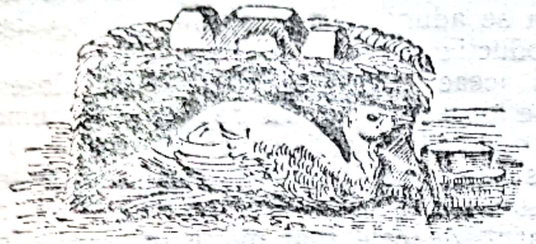


Fig. 287. Secţiune printr'un cuibar pentru forţarea clocitului la curci.

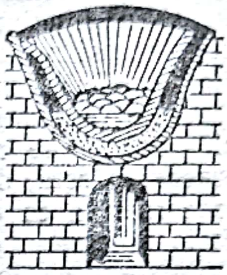


Fig. 288. Cuptor chinezesc pentru incubaţia ouălor

Pentru forţarea clocitului se aleg curcile care au mai clocit cel puţin odată.

d. Incubaţia (clocirea) artificială

Incubaţia artificială este procedeul de a pune ouăle pentru clocit în aparate special construite, care asigură embrionului condiţii optime de desvoltare în ce priveşte temperatura, umiditatea, ventilaţia şi întoarcerea ouălor. Marea desvoltare la care a ajuns incubaţia artificială se datoreşte neajunsurilor incubaţiei naturale, care nu mai putea satisface cerinţele măririi rapide a efectivelor de păsări. Până să se ajungă însă la faza actuală, incubaţia artificală a trecut printr'o serie întreagă de etape, începând dela popoarele din antichitate, care cunoscuseră acest procedeu şi-l aplicaseră cu succes.

Astfel, Chinezii practicau clocitul artificial, atât în cuptoare mici, pentru nevoile gospodăriei, cât şi în clocitori mari de 20 000—40 000 ouă, obţinând rezultate foarte bune. Procentul mediu de ecloziune era 75% pentru ouăle de găină şi 90% pentru cele de raţă. Cuptoarele mici se executau în pământ şi constau din două încăperi suprapuse (fig. 288).

In partea de jos se făcea focul, iar în partea de sus se puneau ouăle aşezate într'un coş cu o capacitate de circa 250 buc. Ouăle se aşezau pe un strat de pământ, care contribuia la menţinerea constantă a temperaturii optime.

Clocitorile mari se făceau fie aşezându-se în serie cuptoare mici, fie în cuptoare mari, care puteau adăposti până la 200 coşuri pentru ouă.

Egiptenii practicau clocitul artificial ca o necesitate a măririi numărului de păsări în vederea sacrificiilor religioase. Incă cu 2 000 de ani înaintea erei noastre, ei au ajuns la o înaltă perfecţiune, realizând adevărate staţiuni de incubaţie cu capacităţi de aproape 100 000 ouă, staţiuni în care au reuşit să aibă un procent mediu de ecloziune de 70%. O astfel de staţiune era compusă din mai multe camere, uneori până la 12, câte şase pe ambele părţi ale unui coridor de serviciu (fig. 289).

Fiecare cameră avea capacitatea de 6 000—7 500 ouă. Inălțimea lor era de 2,5 m, fiind împărțite în două etaje. Etajul superior era rezervat pentru foc, iar cel inferior pentru ouă. In acest sistem de clocit, căldura radia de sus în jos, deci întocmai ca la incubatoarele de suprafață moderne.

Ambele etaje ale cuptoarelor se încălzeau cu 15 zile înainte de a se introduce ouăle, iar după aceea se făcea în etajul superior un foc lent cu paie umede.

Egiptenii practicau incubația în mod rațional. Ei apreciau vechimea ouălor după mărimea camerii de aer, eliminau dela clocit ouăle mici, cu mucegaiuri sau pete de sânge, cunoșteau importanța întoarcerii ouălor și practicau mirajul ouălor, eliminând în ziua a șasea pe cele nefecundate și în ziua a 13-a pe cele cu embrioni morți.

Aprecierea temperaturii se făcea prin apropierea oului de pleoapa superioară, dar se pare că preoții cunoșteau și foloseau un fel de termometre alcătuite dintr'un amestec de untdelemn și seu într'o anumită proporție. Cunoașterea acestei proporții, ca de altfel o mulțime de alte cunoștințe ale egiptenilor în materie de incubație, s'au pierdut odată cu decăderea Egiptului, fiind considerate secrete pe care numai preoții aveau dreptul să le cunoască.

Grecii și Romanii au cunoscut și ei incubația artificială însă, necunoscând perfect tehnica de lucru, au obținut rezultate slabe, ceeace i-a determinat să părăsească această îndeletnicire.

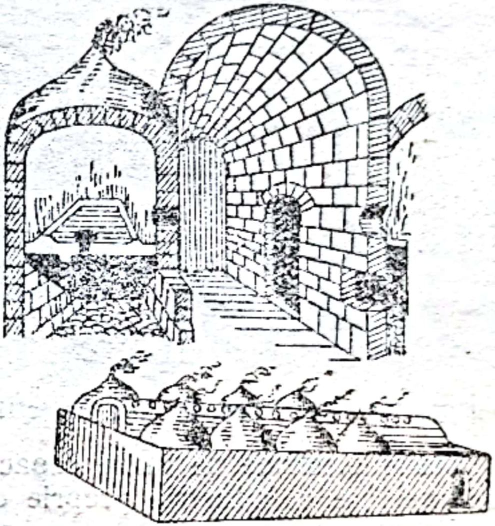


Fig. 289. Stațiune egipteană de incubație.

In Europa, clocitul artificial a fost reluat mult mai târziu, în Franța, unde s'au adus în acest scop preoți egipteni, dar încercările nu au dat rezultate satisfăcătoare.

In Italia, fizicianul Porta a construit în anul 1750 un incubator portativ cu aer cald. In prezent nu mai există date asupra acestui incubator, deoarece el a fost distrus din ordinul Academiei din Roma, care prin această invenție își vedea știrbită autoritatea sa științifică.

După mai bine de o jumătate de secol (1814), Réaumur, în Franța, face o serie de încercări pentru a construi un incubator. El folosește pentru aceasta butoaie încălzite prin fermentarea bălegarului, cuptoare încălzite cu foc și până la urmă un incubator cu aer cald. Deși rezultatele obținute nu au fost satisfăcătoare, experiențele sale au atras atenția contemporanilor asupra problemei incubației și dela el au rămas date importante în ce privește studiul temperaturii.

Tot în Franța, peste câțiva ani, Huzard realizează progrese importante prin înlocuirea bălegarului și a aerului cald cu apă caldă și prin evidențierea rolului pe care-l are umiditatea în timpul incubației.

Primele incubatoare practice au fost însă realizate abia în anul 1877 de către Voitellier. Caracteristic la aceste incubatoare (fig. 290) era folosirea lămpii cu gaz care încălzea apa dintr'un rezervor circular.

Dela această dată, incubatoarele capătă o utilizare din ce în ce mai mare și se răspândesc repede în lume.

In Germania şi Austria, incubaţia artificială s'a desvoltat abia după primul război mondial, când s'a simţit lipsa de carne pe piaţa de consum, construindu-se incubatoare de 50 000—70 000 ouă, ca, de exemplu, incubatoarele tip Nickerl.

In Rusia ţaristă, incubatoarele erau considerate o raritate şi se importau din străinătate. La sfârşitul secolului al XIX-lea au început să se construiască, de către amatori, incubatoare mici de 100—150 de ouă, fiind de menţionat aportul adus în domeniul construcţiei de incubatoare de cercetătorii şi practicienii ruşi ca O. M. Orlova, Reşetnicov, Drobâşevschi, Hintinschi şi alţii.

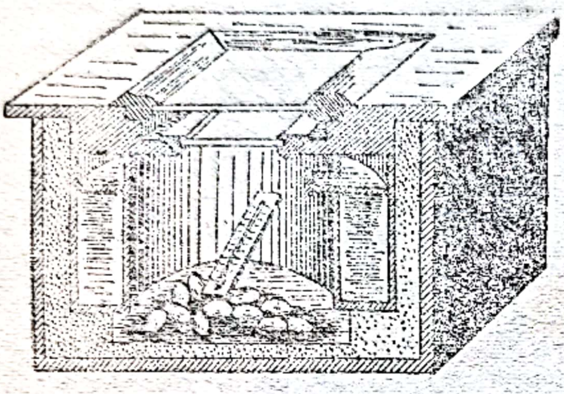


Fig. 290. Incubatorul lui Voitellier.

In U.R.S.S., la început se importau incubatoare de suprafaţă, până când a luat avânt, în urma planurilor cincinale, industria sovietică de incubatoare. Această industrie a evoluat dela incubatoare mici de câteva sute de ouă, până la incubatoare de volum cu capacitate de 50—60 000 de ouă, de exemplu incubatorul *Record-39*.

La noi în ţară, sub regimul burghezo-moşieresc s'au importat fără niciun program, după bunul plac al fiecăruia, tot felul de incubatoare de fabricaţie străină. Astăzi însă, s'au organizat, pentru prima oară, staţiuni de incubaţie electrice de mare capacitate, după exemplul aviculturii sovietice, şi a luat naştere o industrie proprie de incubatoare.

1. Avantajele şi desavantajele incubaţiei artificiale. Pentru a se vedea importanţa incubaţiei artificiale în procesul de desvoltare a aviculturii raţionale, este necesar să se analizeze pe scurt avantajele şi desavantajele pe care le oferă.

Incubaţia artificală prezintă următoarele avantaje:

Se poate alege epoca optimă pentru ecloziune, specifică fiecărei specii şi rase, ceeace nu se poate realiza deobicei în incubaţia naturală. In acest fel, se pot obţine puici timpurii, care, începând ouatul în toamna aceluiaş an, vor putea asigura producţia de ouă în lunile de iarnă, unul dintre cele mai importante obiective ale aviculturii raţionale.

Se pot incuba pe scară mare ouăle speciilor şi raselor care nu clocesc, în special ouăle de raţă şi ouăle produse de rasele de găini specializate pentru producţia de ouă, ca rasa Leghorn. De altfel, crearea acestor rase de păsări specializate, care au pierdut instinctul de clocire, a fost posibilă numai datorită folosirii incubaţiei artificiale.

Se pun la incubaţie deodată cantităţi mari de ouă, obţinându-se loturi mari de pui de aceeaşi vârstă. Aceasta asigură posibilitatea de organizare în mare a creşterii puilor, ceeace duce la raţionalizarea muncii şi la obţinerea unui material omogen, lucru esenţial pentru desvoltarea aviculturii în gospodăriile agricole socialiste. Deasemenea, se asigură posibilitatea măririi rapide a efectivului de păsări.

Se măreşte rapid efectivul păsărilor de rasă ameliorate şi se creează posibilităţi mari de îmbunătăţire a materialului avicol autohton, prin difuzare de pui de o zi de reproducţie.

Se folosesc raţional ouăle de clocit. Astfel, ţinându-se seama de sezonul optim pentru obţinerea păsărilor de reproducţie, prin incubaţia artificială se folosesc 25—30% din producţia anuală de ouă, pe când prin incubaţia naturală nu se pot folosi decât 2—3% din aceeaşi producţie. După terminarea incubaţiei de reproducţie, incubaţia artificială foloseşte mai departe ouăle de clocit pentru producerea puilor de consum, folosindu-se în acest fel încă 20—30% din producţia anuală de ouă. Pe de altă parte, folosindu-se raţional ouăle eliminate în timpul incubaţiei, se poate recupera o importantă cantitate de albumină de origine animală. Astfel, la o staţiune de incubaţie cu capacitatea de 80 000 ouă, folosind în întreg sezonul de incubaţie 400 000 ouă, se obţin în medie 40 000 ouă limpezi, adică 2 000 kg masă ouă, care poate fi folosită cu succes în hrana puilor; 100 000 ouă cu embrioni neeclozionaţi, adică 5 000 kg şi 60 000 ouă cu embrioni morţi, adică 3 000 kg, deci 8 000 kg materie organică, care, transformată cu precauţiile necesare în făină de hrană, poate fi utilizată pentru a completa albumina de natură animală necesară în raţia păsărilor. Această făină de carne, provenind din transformarea ouălor întregi, conţine în plus şi o cantitate apreciabilă din sărurile minerale necesare în raţia păsărilor. In cazul când staţiunea cu capacitatea menţionată execută şi incubaţia pentru pui de consum, cifrele se dublează, obţinându-se circa două vagoane masă ouă, care se poate valorifica cu destul succes. Această cantitate de ouă s'ar pierde în incubaţia naturală.

Se măreşte producţia de ouă pe cap de pasăre prin desclocit. O staţiune de incubaţie cu capacitatea de 80.000 ouă înlocueşte circa 24.000 găini cloşti sau 16 000 curci cloşti. Eliberându-se cloştile prin desclocire, acestea vor putea produce pe cap de pasăre aproximativ 10 ouă în plus, ceeace la 24 000 capete, în cazul luat pentru exemplificare, reprezintă 240 000 ouă.

Se elimină posibilitatea de transmitere a paraziţilor, care, în incubaţia naturală, trec foarte uşor dela cloşti la pui, periclitându-le creşterea.

Se înlătură epizotiile, deoarece nu se poate concepe folosirea incubaţiei artificiale, fără un control sanitar veterinar riguros al crescătoriilor care alimentează cu ouă staţiunile de clocit. Acest proces s'ar transforma astfel într'un focar periculos de infecţie, de propagare a maladiilor cu caracter epizootic. In incubaţia naturală, pericolul fiind mai mic, se acordă mult mai puţină atenţie acestui control sanitar, ceeace duce adeseori la propagarea bolilor cu caracter epizootic.

Se exclude nesiguranţa în ce priveşte continuitatea clocitului, nesiguranţă destul de mare când se practică incubaţia naturală.

Se micşorează procentul de ouă sparte şi de pui striviţi, procent destul de ridicat la incubaţia naturală.

Se simplifică şi se raţionalizează munca.

Pe lângă aceste avantaje, incubaţia artificială prezintă şi următoarele desavantaje.

Necesită investiţii relativ mari, atât pentru clădire şi aparatura de incubaţie, cât şi pentru instalaţiile de creştere a puilor. Aceste investiţii se amortizează însă în condiţii normale, într'un timp destul de scurt.

Procentul de ecloziune este încă inferior celui realizat la incubaţia naturală. In general, incubaţia artificială, se obţine procentul mediu de ecloziune de 60—70% din ouăle puse la incubat şi 80% din ouăle fecundate, pe când la clocitul natural se obţine un procent mediu de ecloziune de 80% din ouăle puse şi 97% din ouăle fecundate. Acest neajuns va dispărea însă cu timpul, pe măsură ce tehnica incubaţiei se va perfecţiona. In legătură cu aceasta mai este de menţionat că la unele specii, mai ales la gâscă, tehnica incubaţiei artificiale a fost mai puţin studiată şi rezultatele sunt încă mult inferioare celor obţinute în incubaţia naturală.

Supraîncălzirile, inexistente la incubaţia naturală, micşorează procentul de ecloziune, putând adeseori duce la pierderi însemnate. Supraîncălzirile datorite defecţiunilor termo-regulatoarelor vor dispărea pe măsură ce se va perfecţiona tehnica de construire a incubatoarelor.

Făcând un bilanţ al avantajelor şi desavantajelor incubaţiei artificiale, se poate vedea că o creştere rapidă a stocului de păsări, o înlocuire a păsărilor comune prin păsări de rasă selecţionate şi scăderea preţului de cost al produselor avicole, sunt probleme care nu pot fi rezolvate decât prin introducerea pe scară mare a incubaţiei artificiale.

2. **Desvoltarea embrionului.** Pentru înţelegerea factorilor de incubaţie şi pentru perfecţionarea regimului acestor factori, este absolut necesară cunoaşterea desvoltării embrionare. Aceasta se petrece, atât în organismul matern (dela fecundare până la expulzarea oului), cât şi în incubator sau sub cloşcă.

Sub influenţa căldurii corpului, odată cu fecundarea, deci înainte ca ovulul să fie înconjurat de straturile de albuş, se începe diviziunea celulară a zigotului, diviziune care constitue începutul evoluţiei embrionare. Acest proces se întrerupe atunci când oul este expulzat în mediul exterior, cu temperatura mai mică decât cea necesară divizării celulare a zigotului. Din momentul producerii sale, oul fecundat este sediul unei vieţi latente; embrionul pierde din vitalitatea sa pe măsura trecerii timpului şi moare dacă nu intervin în timp util condiţii de temperatură, umiditate şi aeraţie favorabile desvoltării.

Imediat însă ce oul va fi repus în condiţii favorabile desvoltării embrionului, proliferarea celulelor se va continua, se vor diferenţia ţesuturi şi organe, după 21 de zile — în cazul oului de găină de exemplu — va lua naştere puiul.

După introducerea oului sub cloşcă sau în incubator albuşul dens devine mai fluid, astfel că gălbenuşul se poate ridica la suprafaţă, se apropie de sursa de căldură şi se reîncepe diviziunea celulară. Se desăvârşeşte formarea celor două straturi de celule, stratul superior, ectodermul şi stratul inferior, endodermul, straturi care au început să se diferenţieze încă în oviduct. La scurt timp după formarea acestora ia naştere între ele stratul intermediar — mezodermul.

Apoi, începe o desvoltare rapidă a organelor care vor servi la hrănirea, protecţia şi respiraţia embrionului, precum şi la eliminarea produselor de excreţie embrionară.

Organul de protecţie al embrionului este amniosul, membrană care ia naştere din ectoderm, începând din ziua a doua de incubaţie şi care înconjoară în întregime embrionul în ziua a treia. Punga amniotică conţine un lichid absorbit din albuş, lichidul amniotic, în care embrionul pluteşte, fiind astfel protejat de şocuri.

Hrănirea embrionului se face prin reţeaua de vase sangvine care se formează pe membrana vitelină. Aceste vase sangvine se întind foarte repede, ajungând în ziua a treia să înglobeze întreg gălbenuşul. Elementele nutritive din gălbenuş sunt transportate la embrion prin ombilic.

Respiraţia şi excreţia sunt asigurate de alantoidă. Această membrană formează punga alantoidă, care, având punctul ei de plecare la nivelul ombilicului, înveleşte embrionul, amniosul şi întreg gălbenuşul. Alantoida este în primul rând un organ de respiraţie embrionară, care funcţionează asemănător sistemului bronhial la peşti; în al doilea rând, alantoida este un organ de excreţie, care elimină prin evaporarea produselor de excreţie, şi în al treilea rând este un organ de hrănire prin intermediul căruia se pun la dispoziţia embrionului substanţele nutritive din albuş.

Toate aceste anexe embrionare îşi încetează funcţiunea în apropierea ecloziunii. Amniosul pierde lichidul său şi devine o simplă membrană în jurul embrionului. Ombilicul îngustându-se, treptat, va ajunge să fie complect închis la ecloziunea puiului. Vasele sangvine ale sacului vitelin îşi micşorează treptat cantitatea de sânge, resorbindu-se complect la ecloziune. Urina se precipită sub formă de săruri, iar sacul alantoid se atrofiază, rămânând la ecloziunea puiului ca o simplă membrană atașată de coaja oului.

Cunoscând, în general, cum se desvoltă anexele embrionare, se poate urmări mai ușor desvoltarea embrionului.

Prin lucrările lui I. V. Miciurin și T. D. Lâsenco a fost creată în ultimul timp teoria desvoltării organismelor *în stadii*.

Tehnicienii și practicienii sovietici din domeniul incubației au studiat *stadiile de desvoltare* embrionară la păsări, dovedind că și organismele animale, ca și cele vegetale, trec printr'o serie de stadii de desvoltare, având nevoie în fiecare din ele de condiții diferite de mediu. Pentru a se da posibilitatea să se influențeze în mod dirijat embrionul, prin crearea unui regim corespunzător de incubație, este necesară deci cunoașterea *stadiilor de desvoltare embrionară*.

In momentul actual de desvoltare a științei, se cunosc patru stadii de desvoltare la embrionii de pasăre, determinate și clasificate pe baza analizei morfologice, fiziologice și chimice a procesului de desvoltare și în legătură cu schimbarea diferitelor tipuri de nutriție și respirație ale embrionului.

Desigur, delimitarea acestor stadii de desvoltare nu este încă absolut precisă, datorită mai ales faptului că ele nu se pot determina izolat, printr'o grupă oarecare de însușiri morfologice, fiziologice sau chimice, ele prezentând un proces complex.

Problema desvoltării stadiale a embrionului de pasăre a fost studiată mai ales de crescătorii sovietici N. P. Tretiacov[1]), și G. C. Otrâganiev[2]). După acești autori, desvoltarea embrionilor se desfășoară în următoarele stadii:

Primul stadiu de desvoltare cunoscut este stadiul de nutriție latebrală care cuprinde perioada dela fecundare până la 30—36 ore de incubație.

In general, acest stadiu de desvoltare se caracterizează prin următoarele: substanțele nutritive pătrund în cavitatea subembrionară din latebră. Schimbul respirator al embrionului se realizează prin procese chimice de oxido-reducere. Circulația vitelină încă nu s'a desvoltat. Până în ziua a patra, embrionul folosește în principiu numai hidrocarbonatele și abia dela această vârstă începe să folosească și albuminele, care se descompun numai până la amoniac, deoarece embrionul nu este adaptat pentru sinteza amoniacului în uree și acid uric, ceeace denotă că în acest stadiu embrionul nu utilizează complect azotul albuminelor. Sporul în greutate, deși extrem de mic în mărimi absolute, exprimat în valori relative atinge în 24 de ore 1 500%.

Al doilea stadiu de desvoltare este stadiul de nutriție vitelină cu ajutorul circuitului sangvin vitelin stadiu care durează, în funcție de specie, dela 30—36 ore până la 6—8 zile, adică până când începe să funcționeze circulația sangvină alantoidă, deci până când embrionul ajunge să respire prin porii cului aerul din incubator. Schimbul respirator se realizează prin același mecanism chimic ca și în stadiul precedent, cu deosebirea că nu se face numai în cavitatea subembrionară a latebrei, ci și pe suprafața vitelusului cu ajutorul rețelei destul de desvoltate a vaselor sangvine.

In acest stadiu, embrionul trecând printr'o serie de transformări morfologice și fiziologice complexe, este foarte sensibil la variațiile regimului de incubație. Supra și subîncălzirile, excesul sau insuficiența umidității, întoarcerea greșită sau neîntoarcerea ouălor se reflectă brusc în evoluția desvoltării.

---

[1]). N. P. Tretiacov: Incubația ouălor păsărilor domestice, Ed. de Stat pentru literatură agricolă, Moscova, 1951.

[2]). G. C. Otrâganiev: Controlul biologic al incubației, Ed. de Stat pentru literatură agricolă, Moscova, 1951.

Stadiul al treilea de desvoltare este stadiul de respiraţie cu oxigen atmosferic. El durează, după specie, dela 6—8 zile până la 19—25 zile. Acest stadiu este caracterizat, în general, prin aceea că în sistemul circular al embrionului se includ venele şi arterele alantoidiene, cu ajutorul cărora se realizează, în primul rând, respiraţia tisulară a embrionului cu oxigen atmosferic şi, în al doilea rând, se face localizarea în punga alantoidiană a produşilor de descompunere. Respiraţia se realizează prin porii cojii şi prin membrana cochiliferă internă, de care capilarele sangvine sunt strâns legate.

Până în acest moment, oul pierdea în greutate prin evaporarea apei din albuş; începând cu acest stadiu, oul pierde din greutate prin evaporarea lichidului alantoidian a cărei eliminare făcută la timp are mare importanţă în viaţa embrionului.

Sporul în greutate al embrionului, exprimat în valori relative, scade, însă în valori absolute creşte ajungând la câteva grame pe zi.

Acest stadiu poate fi socotit ca fiind format din două perioade, caracterizate prin regimul de nutriţie.

In prima perioadă, care durează, după specie, dela 6—8 zile până la 15—18 zile, baza nutriţiei embrionului o constitue încă albuminele, deşi paralel încep să fie folosite mai intens grăsimile, ceeace determină o mai mare nevoie de oxigen, o ridicare a temperaturii din ou, deci o degajare mai intensă a căldurii.

Perioada a doua, care durează dela 15—18 zile până la 19—25 de zile, este caracterizată prin aceea că izvorul principal de nutriţie îl constitue grăsimile, ceeace implică o ridicare simţitoare a temperaturii din interiorul oului şi o degajare mult mai intensă de căldură. Nevoia de aer devine mult mai mare. Regimul de incubaţie în această perioadă trebue să asigure eliminarea din ou a energiei calorice de prisos.

Al patrulea şi ultimul stadiu de desvoltare cunoscut până acum este stadiul de respiraţie pulmonară, caracterizat prin folosirea de către embrion a oxigenului din camera de aer. Acest stadiu durează până la ecloziune, începând dela 18—19 zile la găini şi dela 26—27 zile la celelalte specii.

Acest stadiu se poate socoti împărţit în două perioade.

Prima perioadă este perioada folosirii oxigenului din camera de aer. Datorită desvoltării lui intense, embrionului nu îi mai este suficient oxigenul care pătrunde la ţesuturile lui prin sistemul sangvin alantoidian şi, deaceea, mişcând capul, care în momentul acesta se găseşte la limita camerei de aer, rupe membrana cochiliferă şi începe să respire aerul din camera de aer. Prin pătrunderea aerului direct pe căile respiratorii, plămânii embrionului, care până acum erau comprimaţi, se îndreaptă şi încep să realizeze un metabolism gazos mai intens. Până în acest stadiu, embrionul nu avea un circuit sangvin pulmonar, ceeace făcea ca, atât în acord, cât şi în ţesuturi să pătrundă un sânge amestecat arterio-venos. Această modificare care face să pătrundă în ţesuturile embrionului numai sânge arterial, bogat în oxigen, determină o intensificare a metabolismului, dovedită printr'o ridicare bruscă a cantităţii de căldură degajate.

Perioada a doua durează 1—2 zile, dela ciocnire până la ecloziune. Deoarece aerul din camera de aer nu mai poate completa cantitatea de oxigen de care au nevoie ţesuturile, embrionul rupe treptat coaja şi se eliberează de partea ei superioară. In acest moment, circulaţia alantoidiană dispare, legătura dintre embrion şi anexele embrionare se întrerupe şi resturile sacului vitelin sunt trase în cavitatea abdominală. In felul acesta, puiul poate părăsi coaja fără primejdie

Conform acestor stadii de desvoltare, cercetătorii sovietici au elaborat un regim diferenţiat de incubaţie, în care embrionul primeşte condiţiile de temperatură, umiditate, ventilaţie şi răcire la nivelul necesar în fiecare stadiu de desvoltare şi într'un anumit raport.

3. Factorii care condiţionează o incubaţie normală.

Academicianul T. D. Lâsenco spune că fiecare corp viu se clădeşte în condiţiile mediului exterior, într'un mod propriu, conform eredităţii sale1). Alţi cercetători sovietici au dovedit că şi la păsări, atunci când condiţiile mediului exterior nu corespund desvoltării embrionare, creşterea şi desvoltarea normală se desechilibrează, ceeace duce la un procent ridicat de mortalitate a embrionilor. Astfel, prin modificarea condiţiilor exterioare se poate modifica mersul desvoltării embrionului.

Prin condiţii exterioare, se înţelege o serie de factori fizici, şi anume temperatura, umiditatea, ventilaţia, întoarcerea ouălor şi răcirea lor. Aceşti factori trebue obţinuţi bineînţeles la nivelul optim în diferitele faze de incubaţie, fără a se urma însă o schemă rigidă, deoarece nivelul factorilor fizici izolaţi ai regimului de clocire este destul de mobil, depinzând de condiţiile climatice, de sezon şi de particularităţile de construcţie ale incubatoarelor. Astfel, condiţiile care se creează în incubator sunt specifice, datorită ouălor care influenţează asupra mediului din incubator, prin absorbirea sau degajarea căldurii, evaporarea apei, degajarea bioxidului de carbon, etc. Dar regimul factorilor fizici din incubator şi regimul factorilor fizici din sala de incubaţie sunt strâns legate, această dependenţă fiind mai mare sau mai mică, în funcţie de particularităţile de construcţie ale incubatoarelor.

Factorii fizici ai regimului de incubaţie nu acţionează fiecare separat, ci complex, adică neglijarea unuia din aceşti factori poate compromite rezultatul incubaţiei, chiar dacă ceilalţi factori ar fi menţinuţi la nivelul optim.

In cele ce urmează, se vor analiza aceşti factori la incubaţia ouălor de găină, atât în incubaţia naturală, cât şi în cea artificială.

Temperatura. Cele mai vechi cercetări asupra temperaturii optime de clocire datează dela Reaumur (1749), care, studiind incubaţia naturală, recomandă pentru incubaţia artificială o temperatură de 40°C. Dela aceste studii până astăzi s'au făcut numeroase cercetări asupra incubaţiei naturale, în special asupra regimului temperaturii. Astfel, s'a găsit că temperatura medie a corpului cloştii este, în general, la începutul incubaţiei, 40,5°C, iar la sfârşit, 38,7°C. Luându-se temperatura ouălor, s'a constatat că la începutul clocitului este în medie de 38,9°C, la partea superioară care este în contact cu corpul păsării, şi de 32,2°C la marginea inferioară. Se constată astfel, la începutul incubaţiei, o diferenţă de temperatură între cele două margini ale ouălor de 6,7°C. In ultima zi de incubaţie, temperatura ouălor este 41,1°C, atât la marginea superioară, cât şi la marginea inferioară; diferenţa de temperatură existentă la începutul incubaţiei între cele două margini ale ouălor s'a micşorat treptat ajungând la zero. Urmărind datele din tabela 69 se pot vedea aceste diferenţe de temperatură.

Se constată deci că în prima zi diferenţa dintre temperatura corpului cloştii şi cea a oului este de 1,6°C la marginea superioară şi 8,3°C la marginea inferioară. La sfârşitul incubaţiei, temperatura corpului cloştii este mai mică decât temperatura oului, diferenţa fiind de 24°C.

Toate aceste cifre depind însă în foarte mare măsură de o serie întreagă de factori externi, ca temperatura camerei de clocit, poziţia şi ritmul de mişcare al ouălor în cuib, durata de părăsire a cuibului de către cloşcă, etc.

Pornindu-se dela datele obţinute la incubaţia naturală, s'a căutat să se procedeze identic şi în incubaţia artificială, pentru a se putea obţine procente tot atât de mari de ecloziune.

---

1). T. D Lâsenco: *Agrobiologia*, Ed. de Stat, Buc. 1951, p. 376.

TABELA 69

Ziua	Temperatura cloştii	Temperatura oului la partea superioară	Temperatura oului la partea inferioară	Diferenţa	Ziua	Temperatura cloştii	Temperatura oului la partea superioară	Temperatura oului la partea inferioară	Diferenţa
1	40,5	38,9	32,2	6,7	11	40,5	41,1	38,6	2,5
2	„	40,0	33,3	6,7	12	„	41,1	38,9	2,2
3	„	40,6	34,4	6,1	13	„	41,1	39,5	1,6
4	„	41,1	36,5	5,6	14	„	41,1	40,0	1.1
5	„	41,1	36,6	4,5	15	„	41.1	40,5	0,6
6	„	41.1	37,2	3,9	16	„	41,1	40,6	0,5
7	„	41,1	37.7	3,4	17	„	41,1	40,8	0,3
8	„	41,1	38.8	3.3	18	„	41.1	40,8	0.3
9	„	41,1	38,0	3,1	19	„	41,1	40,8	0,3
10	„	41,1	38,3	2,8	20	38,7	41,1	41,1	0,0

Luându-se însă în considerare numai temperatura ouălor, s'a ajuns în trecut la stabilirea următoarelor norme de conducere a temperaturii în timpul incubaţiei: în prima săptămână 37,8°C, în a doua săptămână, 38,5°C, iar în a treia săptămână 39—39,5°C. După aceste norme s'a condus incubaţia până în ultima vreme.

Noile cercetări sovietice, deliminând stadiile de desvoltare şi cerinţele embrionului în fiecare din ele, recomandă în incubaţia artificială un regim diferenţiat, în care pentru găini, temperatura se menţine la nivelul următor: în primele şase zile, 39,5°C, dela 7 la 15 zile, 39°C, dela 16 la 19 zile 38°C şi dela 20 de zile până la ecloziune, 37,5—38°C.

In diferitele stadii de desvoltare embrionii au nevoie deci de regimuri diferite de incubaţie. Temperatura trebue să fie mai mare în primele două stadii, deoarece creşterea embrionului este foarte intensă, consumând mai multă căldură decât degajă. In decursul primei perioade a stadiului al treilea, embrionii cer o încălzire mai redusă, ceeace se explică prin faptul că embrionii şi organele lor anexe sunt bine desvoltate, începând să degaje o cantitate considerabilă de căldură, datorită faptului că temperatura inferioară a ouălor depăşeşte pe cea din incubator cu 2—3°C. In a doua perioadă a stadiului al treilea, embrionii cer şi mai puţină căldură, deoarece temperatura interioară a oului se ridică brusc, depăşind pe cea din incubator cu 4—5°C. In ultimul stadiu, temperatura poate să scadă puţin, deoarece prin respiraţia pulmonară se intensifică mult metabolismul, deci degajarea de căldură.

Acesta este regimul temperaturii pentru incubatoarele de suprafaţă, unde ouăle sunt aşezate pe un singur plan orizontal. Temperatura în aceste incubatoare este etajată în aşa fel, încât la marginea superioară a ouălor există temperaturile optime de incubaţie arătate mai sus (fig. 291).

In cazul când la un incubator de suprafaţă sunt suprapuse două site pentru ouă, cele din sita superioară vor primi o temperatură mult prea ridicată faţă de cea normală, sau cele din sita inferioară mult prea ridicată faţă de cea normală, sau cele din sita inferioară mult prea scăzută. Acest neajuns se poate înlătura numai prin omogenizarea mecanică a aerului din incubator. Acesta este cazul incubatoarelor de volum.

Pornind dela această omogenizare a aerului din incubator, s'a ajuns la concluzia că temperatura de incubaţie în incubatoare de volum trebue să fie aproape constantă (37,2—37,7°C). Pentru a se realiza totuşi fazele diferenţiate de incubaţie în aceste incubatoare, unde regimul de temperatură se poate schimba mai greu, se modifică în mod dirijat ceilalţi factori şi se schimbă locul sitelor cu ouă.

Variațiile normale de temperatură se încadrează între anumite limite, caracteristice diferitelor tipuri de incubatoare.

Indicarea exactă a acestor temperaturi la incubatoarele de suprafață trebue să se facă la nivelul superior al ouălor. Pentru aceasta, rezervorul cu mercur al termometrului folosit trebue așezat la nivelul superior al oului, fără însă a-i atinge. In cazul când rezervorul cu mercur atinge ouăle, se înregistrează temperaturi false de incubație, din cauză că ouăle au o temperatură proprie diferită de cea a mediului din incubator. Deasemenea când rezervorul cu mercur vine în contact cu ouă limpezi sau cu embrioni morți, acestea fiind mai reci, vor determina indicarea unei temperaturi mai scăzute decât cea reală.

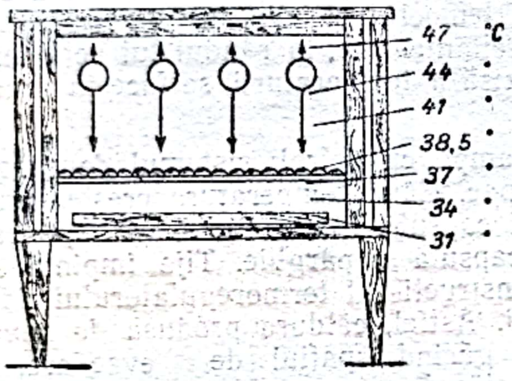


Fig. 291. Etajarea temperaturii într'un incubator plin.

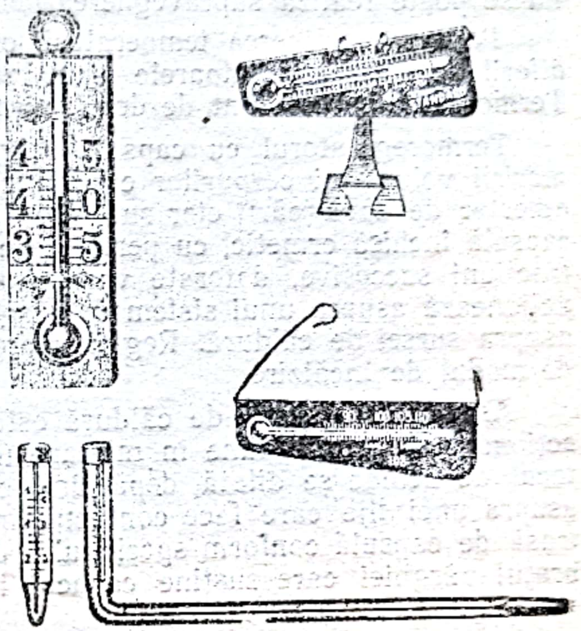


Fig. 292. Termometre pentru incubator.

La incubatoarele cu aer omogenizat, temperatura fiind practic aceeași în întreg incubatorul, termometrul se poate așeza oriunde, bineînțeles ținându-se seama să nu atingă ouăle.

Variațiile de temperatură în plus sau în minus, față de temperaturile optime ale diferitelor stadii de desvoltare, nu trebue să fie mai mari decât 1°C la incubatoarele de suprafață și 0,2—0,3°C la incubatoarele de volum.

Pentru controlul temperaturii din incubatoare, se folosește termometrul obișnuit, care indică temperatura momentană. Având în vedere specificul folosirii lor în incubatoare, termometrele au forme diferite (fig. 292), ca termometru cu cot, cu suport de sprijin, etc. pentru ca temperatura să se poată citi cât mai ușor din afara incubatorului.

Gradațiile termometrelor Celsius, care sunt cele mai răspândite la noi în țară încep deobicei de la 35°C și merg până la 45°C. Ele sunt gradate, în general din grad în grad, deși este de dorit să se poată înregistra și variațiile de zecimi de grad.

Deoarece termometrele au adeseori defecte de construcție, neindicând exact temperatura, este absolut necesar să fie verificate înainte de a fi folosite. Această verificare se face cu ajutorul unui termometru medical de precizie. Termometrele care urmează să se verifice se introduc în același timp cu termometrul de precizie, în apă încălzită la 38—40°C. Cufundarea termometrelor se face astfel, încât rezervele lor cu mercur să fie la același nivel, iar citirea trebue să se facă cât mai repede. Termometrele care arată diferențe mai mari decât 1°C nu se vor folosi, dar cele cu diferenţe mai mici se pot utiliza cu o tabelă de corecţie. Când coloana de mercur a unui termometru este întreruptă aceasta se poate reface printr'o încălzire lentă.

Termometrul obişnuit arată numai temperatura momentană, însă în incubaţie este necesar să se cunoască şi variaţiile de temperatură, ceeace face indispensabilă folosirea termometrelor de maxim şi minim, mai ales acolo unde nu se poate realiza supravegherea permanentă necesară incubatoarelor.

Pentru menţinerea temperaturii optime necesare desvoltării embrionului în diferite stadii, incubatoarele sunt prevăzute cu termoregulatoare automate. Termoregulatoarele sunt de două feluri: cu capsulă sau cu bandă termostatică.

Termoregulatorul cu capsulă (fig. 293) se bazează pe principiul fizic al măririi volumului corpurilor care trec dela starea lichidă la cea gazoasă. Un amestec de două părţi eter sulfuric şi o parte alcool metilic este introdus într'o capsulă închisă ermetic, cu pereţi de cupru foarte subţiri. Prin dilatări sau contracţiuni succesive, datorate variaţiilor de temperatură din incubator, capsula acţionează asupra unui sistem de pârghii oscilante care, la rândul lui acţionează asupra sursei de căldură. Reglarea propriuzisă a temperaturii se face în funcţie de modul de încălzire.

Astfel, când sursa de căldură este o lampă cu petrol, sistemul de pârghii acţionat de capsulă pune în mişcare un capac. Când temperatura creşte, amestecul de lichide se dilată, depărtând pereţii capsulei. In acest fel se acţionează asupra unei tije care face contactul între capsulă şi pârghie. Tija împinsă sau trasă de capsulă conform specificului de construcţie al termoregulatorului ridică braţul pârghiei care susţine capacul lămpii. Astfel, căldura produsă de lampă, găsind spaţiul de evacuare, se pierde şi temperatura din incubator scade. Ca urmare, capsula revine la normal, tija cade în jos şi capacul coboară pe lampă, reîncepând încălzirea.

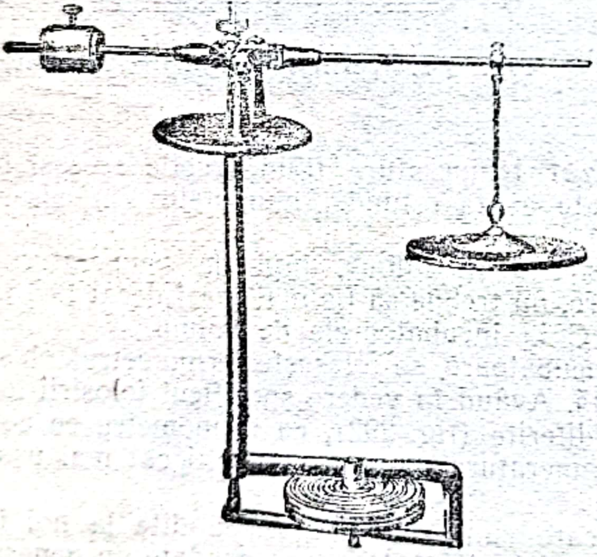


Fig. 293. Termoregulator cu capsulă

Suprapunerea a două sau trei corpuri de capsule duce la dublarea sau triplarea forţei care acţionează asupra tijei. Această suprapunere este în raport cu capacitatea incubatorului şi cu specificul de construcţie al termoregulatorului.

Termoregulatorul cu bandă termostatică (fig. 294) se bazează pe principiul fizic de dilitare diferită a metalelor. Pentru construirea unui astfel de termoregulator, se folosesc benzi metalice aşezate într'un dispozitiv special, în aşa fel, încât cele cu coeficient mic de dilatare, dispuse la exterior, să aibă ataşate la interior pe cele cu coeficient mai mare de dilatare.

Când se ridică temperatura în incubator, barele uşor dilatabile *(2)* neavând posibilitatea să se extindă din cauză că nu le permit barele greu dilatabile *(1)* se încovoaie la mijloc. Din cauza acestei încovoieri, braţul liber al sistemului se depărtează de cel fix, trăgând tija şi acţionând astfel sistemul de pârghii. Dispoziţia lamelor de metal care formează banda termostatică poate fi şi altă decât cea descrisă mai sus, principiul este însă acelaşi. Dintre metalele mai des folosite, sunt de menţionat fierul şi plumbul, fierul şi zincul, oţelul şi aluminiul, etc., primul din fiecare pereche fiind mai greu dilatabil.

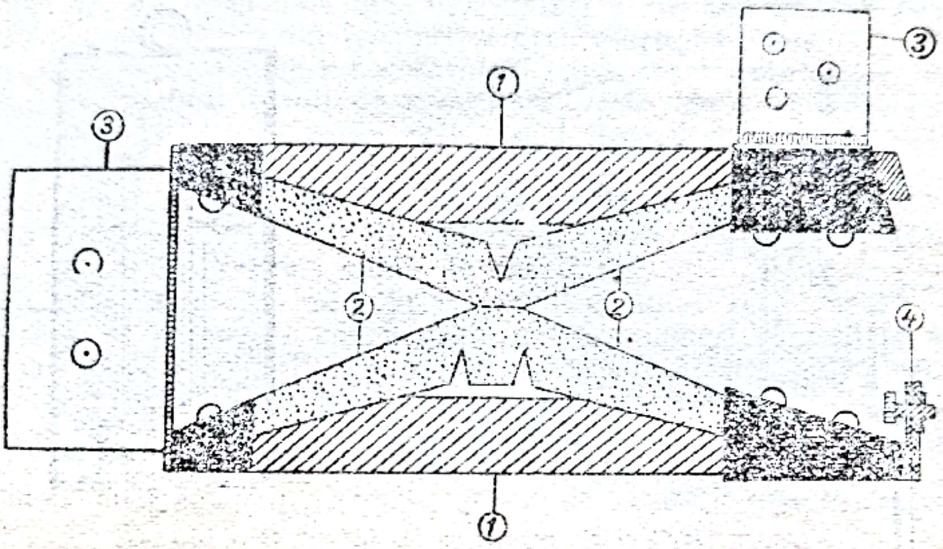


Fig. 294. **Termoregulator cu bandă termostatică:**
1 — bandă metalică greu dilatabilă; 2 — bandă metalică uşor dilatabilă; 3 — plăci fixe; 4 — capătul mobil articulat la tija de reglare.

La incubatoarele electrice, temperatura se poate regla folosind, atât capsulele, cât şi benzile termostatice. Pentru întreruperea şi refacerea curentului electric, cu scopul de a coborî şi ridica temperatura în incubator, se poate folosi acelaşi sistem de transmitere prin pârghii.

In locul capacului dela incubatoarele cu lampă de petrol se află punctul de contact între reţeaua electrică şi rezistenţa de încălzire. Mărindu-se temperatura în incubator, capsula acţionează prin tije asupra pârghiei, care se ridică, întrerupând astfel curentul electric la punctul de contact.

La alte sisteme, pârghia este înlocuită printr'un tub-pârghie cu o bulă de mercur care, în mod normal, face contactul între curent şi rezistenţe prin doi electrozi de platină. Când tija acţionată de capsulă sau de banda termostatică ridică tubul, bula de mercur se deplasează spre capătul tubului care coboară şi, ne mai fiind în contact cu amândoi electrozii, întrerupe curentul electric (fig. 295).

In incubatoarele de mare capacitate se utilizează şi termometre de contact (fig. 296), care funcţionează cu curent de tensiune mică. Acestea sunt termometre obişnuite, în a căror coloană sunt fixate două ace de platină, unul indicând temperatura maximă, celălalt temperatura minimă. Când mercurul ajunge la poziţia maximă, curentul electric se întrerupe, iar când coboară la poziţia minimă, se reface contactul.

Instalațiile de alarmă (fig. 297) se construesc la incubatoarele electrice pentru a se ușura supravegherea funcționării termoregulatorului. Ele sunt construite dintr'o capsulă independentă de termoregulator și dintr'o tijă, care acționează asupra contactului cu soneria.

Soneria trebue să primească curent electric dela o baterie pentru ca să poată semnaliza nu numai defectările termoregulatorului, ci și întreruperea curentului dela rețea.

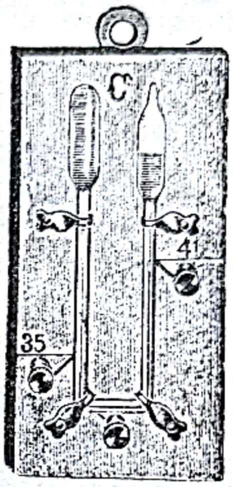


Fig. 296
Termometrul de contact.

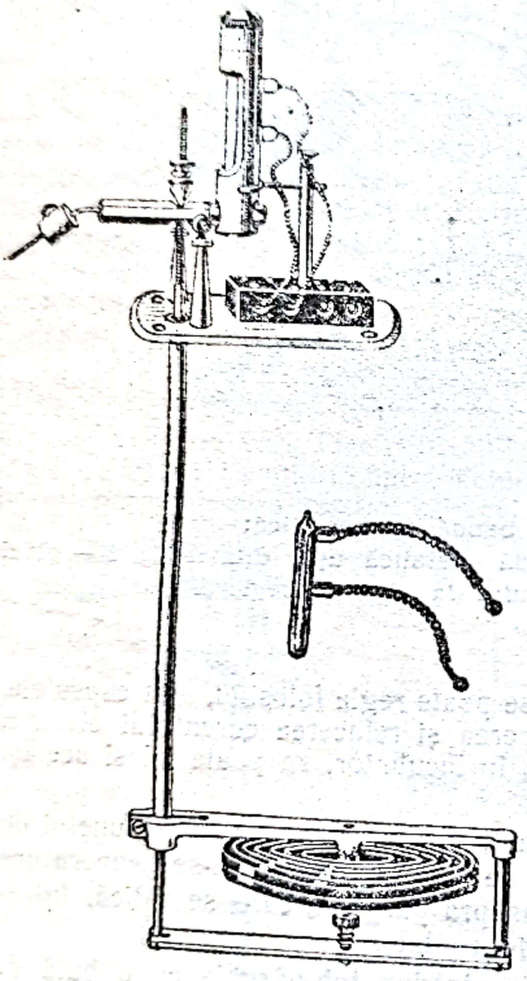


Fig. 295. Termoregulatorul electric cu tub cu bandă mercur.

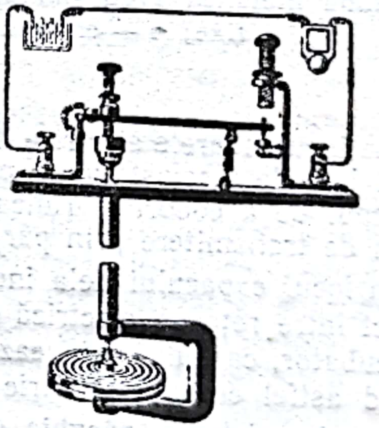


Fig. 297. Schema instalației soneriei de alarmă la un incubator electric.

Răcirea ouălor. In urma cercetărilor recente din U.R.S.S., s'a lămurit importanța răcirii ouălor în timpul incubației ca factor de ridicare a procentului de ecloziune. Răcirea, în special a ouălor de rață, creează condiții mai bune pentru cedarea de căldură și ușurarea schimbului de gaze, ceeace micșorează mortalitatea embrionilor datorită hipertermiei.

Din punct de vedere fiziologic, procesul de răcire a ouălor produce o scădere rapidă a temperaturii în stratul vascular alantoidian, o excitare a nervilor periferici și o diminuare a presiunii în camera de aer, datorită căreia se introduce o nouă cantitate de aer în aceasta.

incălzirea ouălor, care urmează după răcire, produce o acțiune inversă Temperatura organelor anexe ale embrionului se ridică, vasele se dilată, presiunea din camera de aer crește, deci o parte din aerul conținut se va elimina.

Ca rezultat al acestor modificări, se produc schimbări ale compoziției aerului din camera de aer, care asigură aprovizionarea cu oxigen. Deasemenea, se intensifică umplerea vaselor alantoidiene cu sânge, ceeace mărește viteza de circulație a sângelui și, deci, metabolismul gazos din țesuturi. Datorită excitării nervilor periferici, se intensifică mișcările naturale ale embrionului, ceeace îmbunătățește circulația limfei din țesuturi și deci, nutriția organelor.

Prin experiențe s'a stabilit necesarul și capacitatea embrionilor de a cere sau suporta, în diferitele stadii de desvoltare, răciri, de o anumită durată, în funcție de specie, după cum se va vedea mai departe în planul de lucru al incubației pe specii.

Umiditatea. Una dintre cele mai dificile probleme ale incubației artificiale este aceea a asigurării gradului de umiditate optim, necesar desvoltării normale a embrionilor în diferitele stadii de desvoltare.

Cantitatea de vapori din aer variază mult. Cantitatea de vapori conținută într'un metru cub de aer la un moment dat se numește umiditate absolută. Gradul de saturație este cantitatea de vapori necesară unui metru cub de aer la o anumită temperatură pentru a fi saturat. Astfel 1 m³ aer la temperatura de 38°C are nevoie, pentru a fi saturat de 46,21 g vapori de apă. Gradul de saturare la această temperatură este deci 46,2. La temperatura care se înregistrează în timpul unei incubații normale, gradul de saturație este următorul:

la 37°C gradul de saturație va fi 43,91
la 38°C gradul de saturație va fi 46,21
la 39°C gradul de saturație va fi 48,61
la 40°C gradul de saturație va fi 51,12.

Umiditatea relativă, adică umiditatea din incubator la un moment dat, se exprimă în procente față de gradul de saturație. Astfel, dacă la temperatura de 39°C se găsesc 30 g vapori la 1 m³ aer, raportând la gradul de saturare 48,61, se obține 61,09% umiditate relativă. Umiditatea relativă din incubator se determină, practic, cu ajutorul higrometrelor.

Mulți avicultori cred că având în sala de incubație umiditate mare, aproape de saturație, vor avea aceeași umiditate în incubatoare. Lipsa de valoare a acestui raționament se vede din următorul calcul: aerul saturat din sala de incubație conține la 1 m³ la temperatura de 20°C 17,31 g vapori de apă, deci 100% umiditate relativă. Incălzindu-se în incubator la 39°C cantitatea de vapori este tot de 17,31 g, care la gradul de saturare pentru această temperatură (48,61) produc o umiditate relativă de numai 35,6%. Din acest calcul reiese că pe lângă asigurarea unui procent corespunzător de umiditate în sala de incubație, este absolut necesar să se realizeze acest lucru și în incubator, prin introducerea tăvilor cu apă.

Ouăle conțin în general 73,67% apă. O parte din aceasta se evaporă în timpul incubației, în funcție de umiditatea mediului din incubator.

In timpul incubației naturale, se observă reducerea greutății ouălor, pe măsură ce embrionul se desvoltă. Aceasta datorită, în primul rând, evaporării apei din ou și degajării de bioxid de carbon. Reducerea greutății oului la incubația naturală este de 13—15% din greutatea inițială, variațiile fiind provocate de felul cuibarului, adică de umiditatea relativă pe care o asigură mediul de clocit. In cuibarele rațional amenajate, puse direct pe pământ în prealabil umectat, pierderile din greutatea inițială a oului nu depășesc 10%. Cercetătorii sovietici, observând comparativ pierderea greutății ouălor, au dovedit că este mai mare în incubația naturală decât în cea artificială.

Până în ultimii ani se lucra în incubaţia artificială cu 45—50% umiditate la începutul incubaţiei, mărindu-se apoi treptat în aşa fel, încât la sfârşitul incubaţiei să ajungă la 75—80% şi chiar mai mult. Experienţele cercetătorilor sovietici au arătat că în primele două stadii de desvoltare, embrionul, având o creştere mai intensă şi pierderea în greutate a oului fiind datorită evaporării apei din albuş, are nevoie de umiditate mai mare. In stadiul al treilea, metabolismul apei fiind mai redus, embrionul are nevoie de un procent de umiditate mai mic. Această reducere a umidităţii este foarte importantă şi necesară pentru eliminarea prin evaporare a lichidului alantoidian. In stadiul ultim, embrionul are nevoie de un procent de umiditate ceva mai ridicat, procent care contribue la o micşorare a evaporării şi la o pierdere normală a căldurii, ceeace uşurează ecloziunea.

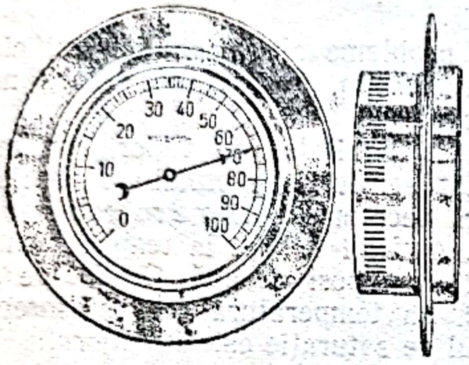


Fig. 298. Higrometru cu fir de păr.

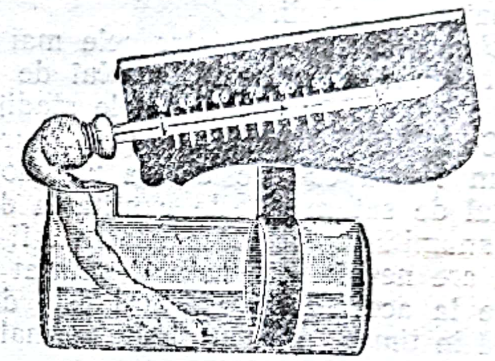


Fig. 299. Higrometru cu fitil.

Pe baza acestor considerente, cercetătorii sovietici au stabilit procentul de umiditate relativă, necesară în diferitele stadii de desvoltare a embrionilor de diferite specii. Astfel, pentru găini, regimul de umiditate este următorul: pentru primele două stadii 60—65%, pentru stadiul al treilea 40—45% şi pentru stadiul ultim 60—65%.

Umiditatea se măsoară, în general, cu ajutorul higrometrelor, dintre care cele mai folosite în practica incubaţiei sunt higrometrele cu fir de păr (fig 298).

Principiul fizic pe care se bazează este extinderea firului de păr la umiditate şi contracţiunea lui la uscăciune. Această mişcare poate fi transmisă printr'un sistem de pârghii la un ac indicator, care arată direct pe o scală procentul de umiditate. In stare nouă, aceste higrometre funcţionează destul de precis. După o perioadă de folosire, se poate constata însă, în acelaşi mediu de clocit, diferenţe de câteva procente, datorită faptului că aceste higrometre reacţionează foarte uşor la acţiunea particulelor de praf care plutesc în atmosferă. Ele cer o îngrijire atentă şi o verificare regulată, lucru care este destul de delicat.

Pentru măsurarea umidităţii se mai foloseşte termometrul umed. Dela termometrul umed s'a ajunst la higrometrul cu fitil (fig. 299), cu ajutorul căruia se poate citi direct pe scală umiditatea, fără a mai fi nevoie să se facă comparaţia între termometrul umed şi cel uscat şi fără să se folosească vreo tabelă. La acest higrometru, se citeşte umiditatea la temperatura de 39—39,5°C, specificându-se uneori pe o scală procentele care trebue adunate sau scăzute pentru temperaturi care diferă cu 1°C faţă de cea normală.

Acest higrometru lucrează precis până în momentul când porii tifonului se astupă, împiedicând evaporarea. In această situaţie, higrometrul indică o umiditate mai mare decât cea reală. Pentru a se evita acest defect, tifonul sau fitilul trebue întors şi spălat cel puţin din două în două zile.

Pe lângă aceste instrumente de măsurat direct umiditatea, se încearcă în prezent să se stabilească procentul de umiditate cu ajutorul proprietății pe care o au unele substanțe chimice de a-și schimba culoarea în anumite condiții de umiditate.

Gradul de umiditate necesar desvoltării embrionului în bune condiții este în funcție și de tipul incubatorului, mai precis de felul cum circulă aerul în incubatoarele de diferite construcții. Astfel, umiditatea din incubator va fi cu atât mai mică, cu cât cantitatea de aer rece care pătrunde dinafară va fi mai mare. In incubatoarele în care respirația embrionilor este asigurată printr'o pătrundere de aer rece în cantități reduse, iar întoarcerea ouălor se face prin manipulare din exterior, aerul aproape imobil din interiorul incubatorului are posibilitatea să se satureze din ce în ce mai mult. In acest caz, complectarea umidității normale în incubator nu mai constitue o preocupare permanentă, ci doar în momentul ecloziunii puilor, când se mărește evaporarea prin deschiderea complectă a orificiilor de ventilație. Pentru complectarea umidității, se introduc tăvi cu apă, care pot avea o suprafață de evaporare mai mare sau mai mică. In cazul când, în anumite stadii de desvoltare, totuși nu se poate asigura umiditatea necesară, suprafața de evaporare se mărește prin introducerea în tăvi a tifoanelor, pânzelor, etc.

Majoriatea incubatorelor de suprafață au o circulație redusă a aerului, deci umiditatea poate fi mai ușor asigurată.

La incubatoarele cu aer omogenizat, circulația aerului este mult mai intensă și problema asigurării umidității este mai dificilă. Astfel, dacă în incubatoarele de suprafață stropirea ouălor are un efect imediat, menținându-se un timp mai îndelungat, în incubatoarele de volum, unde schimbarea aerului proaspăt umezit prin altul nou se face într'un interval de timp scurt, umiditatea astfel obținută nu se menține. In locul stropitului cu pulverizatorul, se folosesc, în general, tăvi cu apă, așezate pe traiectul curentului de aer, între sursa de căldură și sitele cu ouă. La incubatoarele de volum perfecționate, apa din tăvi se introduce la 50°C, sau în tăvi se folosesc încălzitoarele electrice. In acest ultim caz, trebue să se supravegheze foarte atent nivelul apei din tăvi, pentru a se evita arderea corpului de încălzire. Rezultate foarte bune a dat introducerea apei sub formă de vapori. In acest caz, umiditatea se reglează automat printr'un dispozitiv special.

Ventilația este deasemenea unul dintre factorii care condiționează incubația și care are urmări asupra procentului de ecloziune.

In trecut s'a crezut că embrionul nu respiră și că nu este necesar aerul proaspăt. După concepțiile vechi, oxigenul din camera de aer era suficient pentru desvoltarea embrionului. Studiindu-se însă desvoltarea normală a embrionului s'a observat că respirația este absolut necesară, schimbul de gaze făcându-se prin toată suprafața cojii, dar mai activ prin camera de aer căreia îi corespunde o porozitate mai mare a cojii.

Studiindu-se schimbul de gaze în timpul incubației, s'a constatat că cantitatea de bioxid de carbon eliminată de embrion este direct proporțională cu sporul în greutate al acestuia. La incubația naturală, s'a găsit spre sfârșitul clocitului 0,6% bioxid de carbon. In alte cazuri, sub cloști la care procentul de ecloziune a fost 100%, s'a găsit 1,45% bioxid de carbon. In general, consumul de oxigen și degajarea de bioxid de carbon sunt în primele două stadii relativ mici, accentuându-se în stadiul al treilea (mai ales în perioada a doua) și mărindu-se mult în ultimul stadiu de desvoltare.

In incubatoare, se recomandă să existe o compoziție a aerului cât mai apropiată de cea a aerului normal.

Bioxidul de carbon se formează în incubatoare prin două procese: prin procesul respirației embrionare și prin descompunerea embrionilor morți.

In interiorul celor mai răspândite incubatoare se găsesc circa 0,3—0,4% maximum 0,55% bioxid de carbon, iar în sălile de clocit, circa 0.05—0,07%. La un procent de 1,5% bioxid de carbon, se observă în incubatoare o mare mortalitate.

Procentul de bioxid de carbon admis în incubatoare este de 0,3%, limita maximă fiind 0,5%.

Ventilația se reglează prin închiderea sau deschiderea treptată a orificiilor de ventilație.

Intoarcerea ouălor. Poziția normală a ouălor în incubația naturală este orizontală; în incubația artificială s'a folosit multă vreme numai această poziție. Pentru a se utiliza mai rațional spațiul din incubator, s'a început însă să se așeze ouăle în poziție verticală, făcându-se astfel o economie de circa 60% din spațiu. Așezarea verticală a ouălor trebue să se facă numai cu camera de aer în sus, pentrucă oricare ar fi poziția oului, puiul tinde să-și ridice capul spre punctul cel mai înalt. In cazul când ouăle se așează cu vârful ascuțit în sus, deci cu camera de aer în jos, capul se va îndrepta tot în sus, iar într'un stadiu mai avansat de creștere, embrionul nu-și va mai putea schimba direcția de orientare a capului, chiar dacă se va schimba poziția oului, astfel că puiul nu se va putea elibera din coajă.

Făcându-se observații asupra incubației naturale s'a constatat că toate cloștile întorc cu regularitate ouăle. Dacă nu se întorc ouăle în incubatoare se obține o mare mortalitate a embrionilor, datorită fie lipirii embrionului de coajă, fie lipirii alantoidei de membrana vitelină. In primul caz, embrionul moare din cauza unei supraîncălziri și unei evaporări puternice, iar în al doilea caz, embrionul moare, datorită opririi procesului normal de nutriție prin ruperea membranei viteline.

Prin întoarcerea regulată a ouălor, se dă posibilitate embrionilor să fie în mod alternativ în perioada de mișcare și de repaus. Intoarcerea oului duce probabil și la repartizarea uniformă a presiunii în interiorul țesuturilor, iar pentru incubatoarele de suprafață, la egalarea temperaturii dela marginea superioară și dela cea inferioară a oului.

Cercetătorii sovietici au observat că în incubația naturală cloștile întorc ouăle de 8—14 ori pe zi. Deci, în incubația artificială este necesar să se întoarcă ouăle de 12 ori pe zi, adică din două în două ore. Intoarcerea trebue să înceapă la două ore după introducerea ouălor în incubator și să se facă regulat până la începerea ciocnirii.

La incubatoarele de capacitate mică, întoarcerea ouălor se poate face manual. Nu este absolut necesară însemnarea cojii ouălor pentru a se verifica întoarcerea de 180°, deoarece este suficient să se scoată primul rând de ouă din sită pentru a se crea un spațiu liber, în care ouăle se pot rostogoli cu mâna. In acest fel, se câștigă timp și se poate face mai des întoarcerea ouălor sau mai bine zis mișcarea lor, căci acesta este lucrul esențial.

Incubatoarele de suprafață moderne sunt prevăzute cu dispozitive mecanice de întoarcere a ouălor, printr'un sistem de suluri care servesc drept fund al sitei.

La incubatoarele de volum, ouăle așezate vertical în site se întorc în așa fel, încât sunt mișcate cu 45° față de verticală, odată spre dreapta și odată spre stânga, descriindu-se astfel în total un unghi de 90°. Intoarcerea sitelor cu ouă se realizează acționându se din afara incubatorului asupra unei pârghii.

La stațiunile de incubație în care se scot pui cu pedigree, ouăle nu se mai întorc începând din ziua a 19-a, deoarece trebue introduse cutiile sau săculețele de individualizare.

4. **Sala de incubaţie.** In sala de incubaţie trebue să se asigure un spaţiu suficient şi o bună ventilaţie. In acelaşi timp, ea trebue să asigure condiţii perfecte de igienă şi o temperatură constantă de circa 18...20°C, maximul admis fiind 25°C.

Ţinându-se seamă de interdependenţa care există între desvoltarea embrionară şi mediul de incubaţie, deci pe de o parte între incubator şi mediul de clocit, iar pe de altă parte între condiţiile atmosferice şi sala de incubaţie, primele săli de incubaţie care s'au realizat pentru incubatoarele de suprafaţă au fost amenajate la subsol sau la demisol.

Aceste săli trebue orientate către Nord sau, dacă în regiune bat vânturi puternice din această direcţie, către Vest. Dacă împrejurările cer totuşi o orientare către Sud sau Est, ferestrele trebue acoperite în timpul incubaţiei, pentru a se împiedica pătrunderea razelor solare. Ventilaţia se asigură prin coşuri de ventilaţie de 20/20 cm care pornesc dela 15 cm deasupra pardoselii şi ies prin plafonul sălii de clocit. Acolo unde situaţia cere o ventilaţie mai activă, trebue folosite electro-ventilatoare. Inălţimea sălilor de incubaţie este, în general, 2,5—3 m. Pardoseala trebue construită din beton sclivisit sau cărămidă pe cant, perfect orizontală, pentru a se asigura o aşezare normală a incubatoarelor şi prevăzută cu sifon absorbant pentru scurgerea apei. Pereţii trebue să asigure o izolare perfectă şi, dată fiind umezeala mare la care se lucrează, se recomandă să fie vopsiţi în ulei.

Incubatoarele trebue aşezate la cel puţin 50 cm de pereţi şi în faţa lor trebue lăsat suficient spaţiu pentru a se putea manipula cu uşurinţă sitele cu ouă. Sobele trebue astfel construite, încât să poată asigura în timpul lunilor reci temperatura de 18..20°C şi, în cazul defectării surselor de căldură, să poată ridica temperatura în sala de incubaţie la 30°C.

Sala trebue să aibă legătură directă cu camera de depozitat ouăle, iar uşa de ieşire nu trebue să comunice direct cu exteriorul.

Astfel amenajate, sălile de incubaţie asigură pentru incubatoarele de suprafaţă o temperatură aproape constantă şi o umiditate normală, însă nu pot asigura o ventilaţie activă.

Odată cu construirea staţiunilor de incubaţie de mare capacitate, sălile de incubaţie au început să fie construite la parter. In acest caz, pentru a se menţine o temperatură constantă, independent de sezon, pereţii trebue construiţi din ziduri duble, cu strat izolator. Aerul viciat se evacuează uşor, prin coşuri de ventilaţie sub planşeu. Calculul ventilaţiei se face în funcţie de capacitatea incubatoarelor şi de consumul specific de oxigen şi degajarea de bioxid de carbon, deoarece se ştie că un ou consumă în perioada de incubaţie 4—4,5 l oxigen, ceeace corespunde unui volum de 20 l aer curat şi că în ultimele 24 de ore înainte de ecloziune, puiul are nevoie de 150 l aer curat. Pe de altă parte, se ştie că un embrion degajă, în întreaga perioadă de incubaţie 3—3,5 l bioxid de carbon.

Sălile de incubaţie trebue utilate cu mese mobile, care se pot muta cu uşurinţă aproape de fiecare incubator, pentru a se uşura transportul ouălor şi executarea mirajelor, mese pe care să se poată manipula în bune condiţii 200 de ouă. Fiecare sală de incubaţie trebue prevăzută cu două termometre de perete, două termometre de maximă şi minimă, două higrometre de precizie, care vor fi verificate cel puţin la două săptămâni, ovoscoape, cântare pentru ouă, aparat pentru pulverizat, etc.

Se interzice cu desăvârşire aşezarea pe incubatoare a sitelor cu ouă, a cutiilor de ambalat ouă sau pui de o zi, a ovoscoapelor, etc., deoarece se pot deregla termoregulatoarele, ceeace de cele mai multe ori duce la rezultate slabe de incubaţie.

e. Maşini de incubaţie

Urmărind mărirea continuă a efectivului de păsări, omul a îmbunătăţit necontenit tehnica incubaţiei, reuşind să construiască adevărate uzine de producere a puilor de o zi, uneori cu capacitate de peste 300 000 de pui săptămânal.

Pentru a se cunoaşte în mod principial numeroasele tipuri de incubatoare, mai răspândite astăzi, este necesară o clasificare a lor. După modul de repartizare a căldurii, incubatoarele se pot împărţi în incubatoare cu repartizarea naturală a căldurii şi incubatoare cu repartizarea artificială a căldurii.

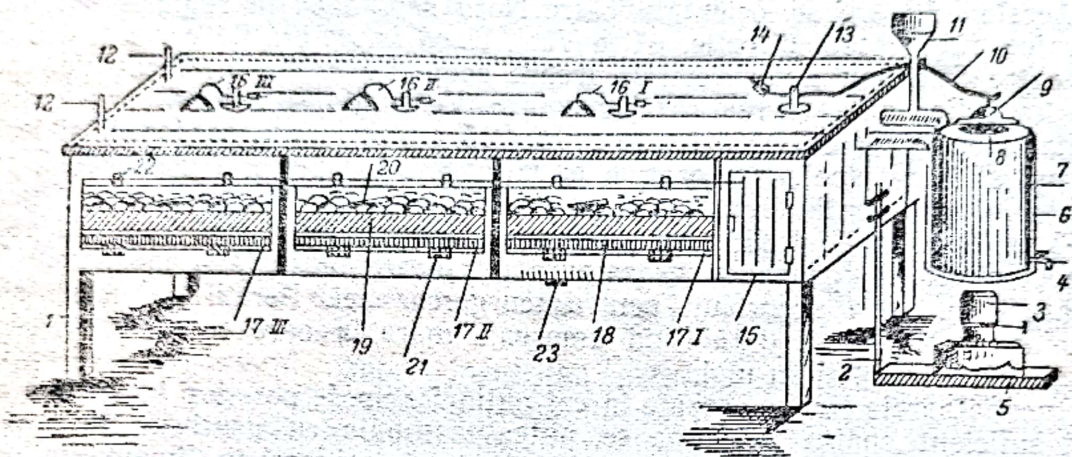


Fig. 300. Incubatorul Cremat:

1 — piciorul maşini; 2 — suportul lămpii; 3 — focarul lămpii; 4 — robinet de evacuare; 5 — scăunelul pentru lampă; 6 — învelitoare de protecţie a cazanului; 7 — cazanul; 8 — orificiu de evacuare a căldurii; 9 — căpăcel de reglaj; 10 — braţul mare al termoregulatorului; 11 — pâlnie pentru apă; 12 — tuburile pentru evacuarea aerului; 13 — corpul regulatorului; 14 — contragreutatea termoregulatorului 15 — uşiţa de acces la termoregulator; 16 — I — II — III — termoregulatoarele anexe; 17 — I—II—III uşile incubatorului; 18 — uscătoare; 19 — sertarele de ouă (capacitatea 200 ouă fiecare); 20 — termometrele; 21 — balamalele de fixarea uşilor; 22 — închizătorile; 23 — ventilaţia.

1. **Incubatoarele cu repartizarea naturală a căldurii** sunt incubatoarele de suprafaţă. Ele pot fi incubatoare plane cu un singur compartiment sau incubatoare plane compuse.

Incubatoarele cu un singur compartiment pot avea o capacitate de 30—600 de ouă. Ele se folosesc la experienţe ştiinţifice, la gospodării cu un număr redus de păsări şi la şcoli şi cursuri speciale de avicultură.

Cel mai reprezentativ tip din această categorie este incubatorul *Cremat* (fig. 300), care se găseşte şi la secţiile agricole raionale. Acest incubator are trei compartimente, fiecare cu capacitatea de circa 200 ouă. Incălzirea se face printr'o lampă cu petrol. Consumă 4 l petrol în 24 ore. Temperatura se re- gleează cu ajutorul unei capsule, căreia, prin acţionarea şurubului şi a piuli- ţei de reglat, i se fixează limitele de dilatare în vederea unei autoreglări la temperatura necesară în diferite stadii de desvoltare. Inafară de capsula care reglează temperatura întregului incubator şi care acţionează direct asupra sur- sei de încălzire, fiecare compartiment mai are încă câte un termoregulator. Pentru asigurarea umidităţii, incubatorul are pe fund, în fiecare compartiment, o tavă cu apă şi două jghiaburi laterale. Ventilaţia se reglează prin canalele de aerisire din peretele posterior, care sunt dirijate de jos în sus. In acest fel, se formează un curent de aer proaspăt care, uşor încălzit, cade asupra sitelor cu ouă, după ce a trecut prin pânza de sac care se găseşte la nivelul inferior al țevilor care radiază căldura. Aerul viciat, încărcat cu bioxid de carbon, este eliminat prin orificiile de evacuare de sub sitele de ouă. Ventilația se reglează printr'o pârghie, care, fiind acționată din față, închide sau deschide orificiile de aerisire. Canalele de ventilație se deschid treptat, începând din ziua a treia și sfârșind în ziua a oplsprezecea, când trebue să fie complect deschise.

La noi în țară, în stațiunile de incubație ale gospodăriilor agricole de stat pentru palmipede se găsesc incubatoare tip *Cremat, Buckey, Sartorius* sau incubatoare de același tip, construite în țară.

Afară de incubatoarele cu apă caldă, se mai folosesc și incubatoare cu aer cald sau incubatoare electrice, construite, în general, pe aceleași principii.

Incubatoarele compuse sunt formate din mai multe incubatoare cu un compartiment, unite prin același sistem de încălzire. Incubatoarele compuse se pot așeza pe același rând, ori în mai multe etaje suprapuse. Ele pot avea o capacitate de 600—50 000 ouă și chiar mai mult. Când incubatorul este de mare capacitate și etajat, pot exista mai multe sobe. Astfel, incubatorul sovietic, *Spartac*, (fig. 301), de 50 000 ouă, cu patru etaje, are patru sobe, iar cel de 25 000 ouă are două sobe.

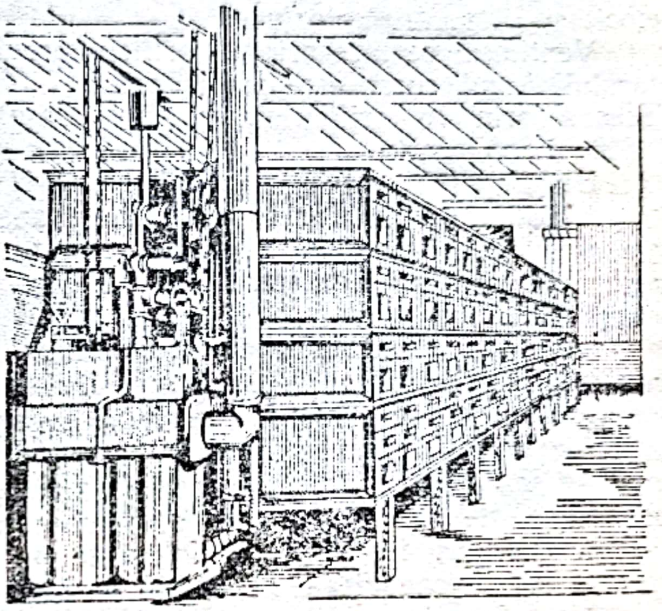


Fig. 301. **Incubatorul sovietic** ***Spartac.***

Aceste incubatoare pot fi cu apă caldă (sursa de căldură putând fi o lampă de petrol, sobe de cărbuni sau gaze naturale), sau electrice, radierea căldurii făcându-se tot de sus în jos.

Procesul tehnologic care cuprinde așezarea ouălor în sită, întoarcerea lor, reglarea taemperaturi, a umidității și ventilației, etc. se desfășură după specificul incubatorului și după instrucțiunile fabricii.

Incubatoarele din această grupă sunt cele mai recomandabile pentru regiunile unde nu există instalații de electricitate. In același timp ele sunt cele mai igienice, deoarece clocitul ouălor și ecloziunea se fac în compartimente separate. Ele pot fi folosite în condiții optime, chiar dacă nu toate compartimentele sunt pline. Condițiile de aerisire sunt totdeauna bune, atunci când temperatura sălii de incubație este normală. Sunt simple ca manipulare și construcție și pot incuba în foarte bune condiții și ouăle de rață și cele de gâscă.

Pe lângă aceste calități, incubatoarele cu repartizarea naturală a căldurii prezintă și unele neajunsuri. Astfel, ele ocupă prea mult spațiu, sunt greu transportabile și necesită investiții mari. Regulatoarele de temperatură și umiditate cer multă atenție și muncă, fiind separate pentru fiecare compartiment. Temperaturile în compartimente sunt adeseori diferite, din cauză că fiecare are un termoregulator propriu. Sunt influențate mult de condițiile mediului de clocit Sistemele de întors ouăle se defectează ușor sau nu întorc toate ouăle. Dispozitivele de reglare a ventilației nu funcționează totdeauna normal. Pentru a fi controlate au nevoie de multe termometre și hidrometre.

2. **Incubatoarele cu repartizarea artificială a căldurii sunt** incubatoarele de volum. După viteza circulației aerului în vederea omogenizării lui, aceste in-

cubatoare pot fi împărțite în trei grupe: incubatoare cu circulație rapidă a aerului, cu circulație moderată și cu circulație lentă.

Din grupa incubatoarelor cu circulație rapidă a aerului, fac parte tipul *Communar, Nickerl, Buckey, Ucrghigant, Record 39,* etc. Incubatorul sovietic *Communar* cu capacitatea de 16 320 de ouă are următoarele dimensiuni: 2,47 m lungime, 1,86 m înălțime și 2,5 m lățime. El este împărțit în trei compartimente, unul central, unde sunt dispuse trei electroventilatoare, cu câte trei becuri de 200 W, și două laterale, unde sunt dispuse sitele cu ouă, grupate în cinci coloane verticale. In fiecare compartiment lateral sunt câte 45 sertare pentru clocit și 15 pentru ecloziune.

Ventilația se face prin 24 orificii, prevăzute în peretele superior al incubatorului. Aerul curat este admis prin 14 orificii centrale, iar cel viciat se evacuează prin 10 orificii laterale, cu ajutorul electroventilatoarelor care au 1.600—1.800 rot/min.

Umiditatea normală se asigură prin tăvi de apă așezate sub sistemul electroventilatoarelor sau prin pulverizarea apei cu ajutorul unui dispozitiv special atașat la electroventilatorul central. Acest tip de incubator are și un tip adaptat regiunilor mai puțin electrificate, la care încălzirea este asigurată prin două lămpi de petrol.

In general, incubatoarele *Communar, Buckey, Nickerl* și *Record 39* au construcția asemănătoare și sunt prevăzute cu termoregulatoare automate foarte bune și ușor de manipulat. Pentru a se ușura supravegherea temperaturii, ele sunt înzestrate cu lămpi și sonerii de semnalizare. Incubatoarele se încarcă cu ouă la fiecare șase zile și deobicei în ziua a 18-a se mută în eclozionatoare care pot face parte din același corp al incubatorului sau dintr'un corp aparte.

In Uniunea Sovietică se folosește pe scară mare incubatorul perfecționat Record 39, cu capacitate de 39 000 de ouă.

Acest incubator este caracterizat prin automatizarea tuturor proceselor de incubație, adică menținerea temperaturii, umidității, ventilația și întoarcerea ouălor. Incubatorul este prevăzut cu semnalizatoare automate și, spre deosebire de celelalte incubatoare cu circulație rapidă a aerului, poate incuba în foarte bune condiții și ouăle de curcă și rață.

Incubatorul *Record 39* funcționează cu curent alternativ de 220 V și consumă 4—4,5 kw/h. Electroventilatoarele au 1 400 rot/min. Incubatorul se încarcă cu câte 5 616 ouă din trei în trei zile; după 18 zile se face o pauză de patru zile și apoi se încarcă iar din trei în trei zile. Ouăle se întorc până în a 20-a zi, când sunt trecute în sertare speciale, unde se face ecloziunea puilor.

In grupa incubatoarelor cu circulația moderată a aerului intră tipul *Spartac IȘS-16,* Hirson, etc.

Incubatorul *Spartac IȘS-16* este compus din 16 dulapuri așezate simetric, dintre care 12 sunt pentru incubație și patru pentru ecloziune. Fiecare dulap are 15 sertare de câte 210 ouă, ceeace dă o capacitate de 41 200 ouă.

Incălzirea se face prin termosifon, sursa de căldură fiind o sobă de cărbuni sau petrol. Ventilația se face prin electroventilatorul *Sirocco,* cu diametrul de 500 mm și cu 650 rot/min. La întreruperi de curent, acest electroventilator poate fi acționat manual.

Din grupa incubatoarelor cu circulație lentă a aerului face parte incubatorul *Petersime,* care este tipul reprezentativ al acestei grupe și care are mai multe modele, după capacitatea de ouă, care variază dela 1 400 la 16 000 ouă.

Dimensiunile modelului de 16.00 de ouă (fig. 302), sunt: lungimea 2,44 m, lățimea 1,57 m și înălțimea 2,18 m. Sertarele cu ouă sunt dispuse într'un corp cilindric care este în legătură cu mecanismul de întors ouăle. Cu trei zile înainte de ecloziune, ouăle se mută în sertare de ecloziune.

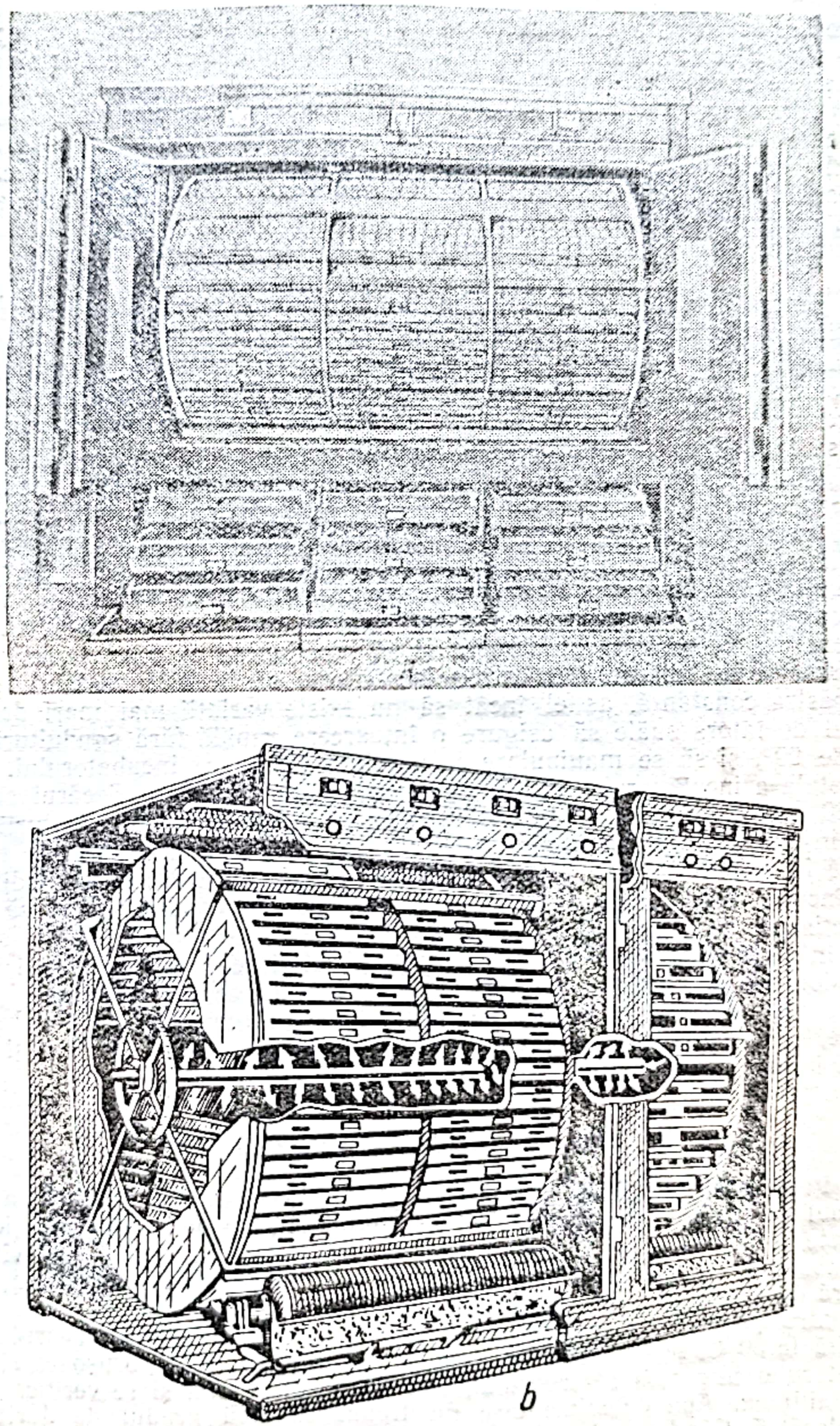


Fig. 302. Incubatorul *Petersine:*

a — tipul cu site de ecloziune în acelaş corp; *b* — tipul cu site de ecloziune separate.

Aceste incubatoare se încălzesc prin 2, 3 sau 4 rezistenţe, independente una de alta. Electroventilatoarele au 100—150 rot/min, deci nu pot împinge aerul printre sitele cu ouă, ci doar îl amestecă, omogenizând temperatura din întregul aparat. Termoregulatorul are şase capsule unite într'una compusă, foarte sensibilă, care acţionează asupra unui sistem de pârghii ce întrerupe sau reface curentul electric. Umiditatea se menţine cu ajutorul unui încălzitor electric care acţionează în tava cu apă. Ventilaţia se realizează prin orificii speciale, care asigură un curent moderat de aer.

Incubatoarele *Petersine* pot incuba cu succes şi ouăle de curcă, raţă şi gâscă.

In general, oricare ar fi sistemul de incubator, trebue să se lucreze după instrucţiunile fabricii şi după planul calendaristic specific fiecărui model.

Condiţiile pe care trebue să le îndeplinească un incubator standard. Pentru perfecţionarea maşinilor de incubaţie, este necesară construirea unui incubator standard. In U.R.S.S. se lucrează la construirea unei asemenea maşini care trebue să îndeplinească următoarele condiţii:

Să aibă o capacitate mare de ouă, concentrate într'un volum redus. Să fie complect electrificat şi să fie astfel adaptat, încât să poată fi încălzit cu curent electric, cărbuni, gaze naturale, petrol, păcură sau orice alte mijloace locale de încălzire. Ecloziunea să se facă separat de clocirea propriuzisă. Temperatura să fie uniformă în toate compartimentele şi colţurile incubatorului şi să se păstreze constantă astfel încât să nu existe variaţii mai mari decât 0,2°C. Termoregulatorul să fie perfect automatizat şi să funcţioneze cu foarte mare precizie. Umiditatea să fie uniformă în întreg incubatorul să fie uşor reglabilă şi să se poată păstra constantă, astfel încât să nu existe variaţii mai mari decât 5%. Sistemul de întors ouăle să asigure o întoarcere rapidă fără sguduituri, cu un unghi de 90°, şi să se manipuleze cu uşurinţă din afara incubatorului. Capacitatea totală a incubatorului să fie de circa 15 000 ouă, iar a fiecărui sertar, de 160—180 ouă. Să fie asigurate posibilităţile de menţinere a temperaturii şi ventilaţiei în timpul întreruperii curentului electric. Incubatorul să fie uşor transportabil, să fie perfect izolat, spre a fi cât mai puţin influenţat de condiţiile mediului înconjurător, să fie construit din lemn de pin condiţionat şi să permită desinfecţia în cele mai bune condiţii. Incubatorul standard trebue să poată incuba în bune condiţii, atât ouăle de găină, cât şi cele de raţă, gâscă şi curcă.

Raţionalizarea construcţiei incubatoarelor, odată cu electrificarea gospodăriilor noastre agricole, va putea duce la folosirea pe scară mare a incubatoarelor electrice, care asigură avantaje economice şi igienice, fiind în acelaşi timp şi mult mai uşor de manipulat.

f. Tehnica incubaţiei artificiale la găini

1. **Punerea în funcţiune a incubatoarelor cu repartizarea naturală a căldurii şi planul de lucru.** Cu cel puţin o lună înainte de sezonul de incubaţie trebue verificate incubatoarele, înlocuite piesele defecte şi asigurată aprovizionarea cu combustibil. Incubatoarele se aşează în sala de incubaţie la distanţa reglementară de perete şi perfect orizontale.

Pentru punerea în funcţiune a incubatorului se umple rezervorul cu apă încălzită la 30°C, se evacuează bulele de aer din ţevi printr'o uşoară ridicare a incubatorului în partea rezervorului, se face plinul de apă şi se verifică din nou orizontalitatea. Apa de alimentare nu trebue să aibă gradul de duritate mai mare decât 5. Când nu s'a putut face aprovizionarea cu apă provenită din ploi sau zăpadă, care are, în medie, gradul de duritate 2—5, atunci apa trebue purificată prin metode chimice sau termice, de sărurile de calciu și de magneziu, care îi ridică de obicei gradul de duritate, la circa 37, pentru apa de fântână, și la circa 22, pentru cea de conductă. Acest lucru este deosebit de important pentru durata de folosire și buna funcționare a țevilor și cazanului, deoarece depozitele de săruri minerale care se depun pe pereții interiori micșorează puterea de încălzire, provocând risipă de combustibil și ardere parțială a țevilor, iar la incubatoarele de mare capacitate putând provoca explozia cazanului.

Se face apoi alimentarea lămpii cu petrol rafinat sau, în lipsa acestuia, cu petrol obișnuit, trecut în prealabil printr'o pânză deasă care oprește cea mai mare parte a impurităților conținute.

Se aprinde lampa și se așteaptă ridicarea temperaturii în incubator, la care orificiile de ventilație se mențin complect închise. Se constată temperaturile înregistrate la nivelul superior al ouălor, în fiecare compartiment, și se începe reglarea pentru temperatura dorită. După mai multe tatonări, se ajunge la temperatura de 39,5°C, punând termoregulatorul în situația de a funcționa mai departe automat.

Dacă temperatura nu se poate ridica la normal, în sala de incubație existând totuși temperatura de 18...20°C, atunci trebue schimbată lampa, deoarece are o capacitate de încălzire insuficientă.

Dacă timp de 24 de ore temperatura se menține constantă, incubatorul este în stare normală de funcționare și poate fi încărcat cu ouă.

După introducerea sertarelor cu ouă, temperatura va scădea brusc, însă va reveni la normal în câteva ore.

Din acest moment, ținându-se seama de desvoltarea embrionului și de cerințele lui față de condițiile mediului exterior specific pentru fiecare stadiu, se lucrează după „Schema planului de lucru în stațiunea de incubație", care trebue afișat în sala de incubație.

Schema planului de lucru în stațiunea de incubație

Ziua	Temperatura în grade C	Umiditatea %	Intoarcerea ouălor	Răcirea ouălor	Ventilația (deschiderea orificiilor. în mm)	Miraje
1	2	3	4	5	6	7
1	39,5	60—65	începând dela 2 ore minimum de 3 ori pe zi	—	—	—
2	"	"		—	1—2	—
3	"	"		—	"	—
4	"	"	"	—	"	—
5	"	"	"	5—10 min. zilnic	"	—
6	"	"	"	"	5—8	Mirajul I
7	39	40—45	"	"	"	—
8	"	"	"	"	"	—
9	"	"	"	"	"	—
10	"	"	"	"	"	—
11	"	"	"	"	"	—
12	"	"	"	"	"	—
13	"	"	"	"	"	—
14	"	"	"	"	"	Mirajul II
15	38	"	"	"	"	—
16	"	"	"	10—12	"	—
17	"	"	"	"	"	—
18	"	"	"	"	"	—
19	"	"	"	"	10	—
20	37,5—38	60—65	Ult. întoarcere	Ultima răcire	Complect	—
21	"	"	—	—	"	—
22	Curățirea aparatului					

Din acest plan de lucru se poate vedea că la incubatoarele cu repartizarea naturală a căldurii tip Cremat, ouăle se întorc începând dela două ore după introducerea lor în incubator de minimum trei ori pe zi. Intoarcerea ar trebui să se facă de 12 ori în 24 de ore, însă datorită faptului că se execută manual, pentru evitarea răcirii prea puternice a ouălor, numărul întoarcerilor trebue rărit. Intoarcerea ouălor nu se mai practică atunci când 25% din ouă au ciocnit. Mirajul I se poate efectua la şapte zile pentru ouăle cu coajă pigmentată şi la cinci, şase zile, pentru ouăle cu coajă albă.

La începutul ciocnirii ouălor, se scoate porţiunea de sită din faţa sertarului, pentru ca puii eclozionaţi să cadă în sertarul de uscare. La începutul celei de a 22-a zi, se scot puii şi incubatorul se curăţă prin spălare cu peria aspră şi apă caldă cu sodă.

In tot timpul incubaţiei, lampa va fi verificată cu regularitate cel puţin de două ori pe zi. Curăţirea fitilului şi alimentarea cu gaz trebue să se facă în afara sălii de incubaţie. Din cinci în cinci zile, se va curăţi şi rezervorul de petrol al lămpii, pentru a se îndepărta impurităţile depuse. Plinul de apă trebue controlat zilnic, apa evaporată înlocuindu-se cu apă caldă.

După terminarea perioadei de incubaţie, trebue să se golească apa din cazan şi din ţevi şi să se facă o desinfecţie radicală a incubatorului. Desinfecţia se face deobicei prin spălarea pereţilor interiori ai jghiaburilor şi ai sertarelor, care apoi se lasă să se svânte la soare. Atunci când ouăle au fost infectate cu Bacillus pullorum sau alte boli infecţioase, după spălarea incubatorului şi curăţirea lui obişnuită, sitele şi jghiaburile uscate se introduc în incubator, unde se pulverizează o soluţie de 20% formol, socotind 10 cm³ pentru un incubator de 300 de ouă. Se închid toate orificiile incubatorului, se aprinde lampa, încălzindu-se timp de 24 de ore la 39°C. Se deschide apoi incubatorul, pentru a se evacua vaporii de formol şi în cazul sălilor de incubaţie fără ventilaţie suficientă, se montează la uşa incubatorului un coş de ventilaţie, care comunică direct cu exteriorul. După 3—4 zile, se pulverizează în incubator o soluţie de amoniac 10—20%, pentru a se elimina mirosul de formol. Un incubator astfel desinfectat nu poate fi folosit înainte de trecerea a trei săptămâni.

2. **Punerea în funcţie a incubatoarelor cu repartizarea artificială a căldurii şi planul de lucru.** Punerea în funcţiune a acestor incubatoare este legată de verificarea reţelei electrice şi a incubatoarelor ca atare.

Ouăle se introduc treptat, din şase în şase zile, pentru ca după 18 zile să se mute în sertarele de ecloziune sau în eclozionator. Astfel, la incubatorul *Communar* cu capacitatea de 16 320 ouă se introduc câte 4 080 ouă la fiecare şase zile. In a 18-a zi dela începerea sezonului de incubaţie, sunt introduse 12 240 ouă. In acest moment, prima treime din cantitatea de ouă introdusă în incubator, care a ocupat pe rând cele 30 sertare de sus, apoi cele 30 din mijloc şi în ultimele şase zile cele 30 de jos, se mută în eclozionator, introducându-se a patra cantitate de 4 080 ouă, ajungându-se astfel la capacitatea totală de 16 320 ouă. Din acel moment, incubatorul lucrează continuu cu această capacitate, până când se încetează introducerea ouălor. Dela această dată, situaţia descrisă mai sus se repetă în sens invers, eliberându-se pe rând sertarele de sus, apoi cele din mijloc, pentru ca după un interval de 18 zile să nu se mai găsească în incubator decât ouăle din eclozionator, din care peste trei zile vor ecloziona ultimii pui, sezonul de incubaţie fiind încheiat.

Deci în incubatoarele cu repartizarea artificială a căldurii, în primele şi ultimele 12 zile ale sezonului de incubaţie va exista o cantitate redusă de ouă supusă unei ventilaţii prea puternice, rezultatul fiind o evaporare prea puternică și o umiditate mai redusă. Pentru evitarea acestui neajuns, sertarele fără ouă se acoperă cu o pânză rară, care va micșora viteza curentului de aer.

La tipurile la care compartimentele de ecloziune sunt așezate în circuitul direct al curentului de aer din incubator, se depune pe ouă o cantitate considerabilă din puful care se formează în timpul ecloziunii. Pentru înlăturarea acestui neajuns se așează o pânză cu țesătură rară pe sitele sertarelor de ecloziune.

In timpul ecloziunii, incubatorul nu se va deschide mai des decât din două în două ore, evitându-se pierderea umidității.

In general, manipularea acestor incubatoare este mult mai simplă decât cea a incubatoarelor cu repartizarea naturală a căldurii. Trebue să se supravegheze în mod special rezistențele, termoregulatoarele și mai ales electroventilatoarele, cărora li se poate arde bobinajul, datorită scurtcircuitelor sau supraîncălzirii.

In sertarele de incubație, ouăle se așează în poziție verticală, asigurându-li-se stabilitatea în timpul întoarcerii. In sertarele de ecloziune, ouăle se așează orizontal în așa fel, încât să se lase între două ouă un spațiu care ar permite să se introducă încă un ou, pentru ca puii eclozionați să aibă aer suficient, iar cei eclozionați mai timpuriu să nu dăuneze celor încă neeclozionați.

Pentru o mai bună utilizare a incubatoarelor este absolut necesar să se întocmească un plan de muncă pe întregul sezon de incubație. Pe baza acestui plan de lucru, unitățile trebue înștiințate din timp asupra datei și orei când trebue să sosească la stațiune ouăle livrate și când trebue să se prezinte pentru a ridica puii programați. Orice inexactitate în executarea planului de lucru va avea grave repercusiuni asupra bunului mers al stațiunii, înregistrându-se serioase pagube materiale. Pentru evitarea acestor greutăți, se recomandă încheierea de contracte cu unitățile respective (gospodării agricole de stat, gospodării agricole colective, fermele diferitelor întreprinderi, etc.).

In cazul incubatoarelor care se încarcă din șase în șase zile, în a 18-a zi ouăle mutându-se în eclozionator, se stabilește întâi, în funcție de numărul incubatoarelor, numărul total de ouă care trebue introduse în incubatoare la fiecare șase zile, apoi se stabilește planul de lucru pe întregul sezon de incubație.

Astfel, în prima zi a sezonului de incubație se programează pentru ora 8 sosirea ouălor și a doua zi, la aceeași oră, încărcarea incubatoarelor cu prima treime de ouă. In cazul incubatoarelor care se încarcă din șase în șase zile, este recomandabil ca primirea ouălor să se programeze tot din șase în șase zile.

In acest caz la 21 de zile dela începerea sezonului, se vor livra primii pui și de aici înainte, din șase în șase zile, se vor programa livrările de pui.

Pentru evitarea greșelilor se recomandă ca planul de lucru să se reprezinte schematic și calendaristic. Astfel, presupunând că sezonul de incubație începe Sâmbătă 14 Februarie, planul de lucru va apare ca „schema planului de lucru în stațiunea de incubație".

Pe planul reprezentat schematic se însemnă cu desene sau culori distincte, atât zilele de primire a ouălor, cât și zilele de încărcare a incubatoarelor, zilele de livrare a puilor, zilele de miraj, etc.

Cifrele cursive reprezintă datele când se introduc ouăle în incubator, iar cifrele aldine, zilele când eclozionează puii.

Schema planului de lucru în stațiunea de incubație

Luni	Marți	Miercuri	Joi	Vineri	Sâmbătă	Duminecă
—	—	—	—	—	14. II	***15. II***
16. II	17. II	18. II	19. II	20. II	***21. II***	22. II
23. II	24. II	25. II	26. II	***27. II***	28. II	1. III
2. III	3. III	4. III	***5. III***	6. III.	7. III	**8. III**
9. III	10. III	***11. III***	12. III	13. III	**14. III**	15. III
16. III	***17. III***	18. III	19. III	**20. III**	21 III	22. III
23. III	24. III	25. III	**26. III**	27. III	28. III	***29. III***
30. III	31. III	**1. IV**	2. IV	3. IV	***4. IV***	5. IV
6. IV	**7. IV**	8 IV	9. IV	***10. IV***	11. IV	12. IV
13. IV	14. IV	15. IV	***16. IV***	17. IV	18. IV	19 IV
20. IV	21. IV	***22. IV***	23. IV	24. IV	**25. IV**	26. IV

g. Particularități de incubație la celelalte specii de păsări domestice

Alegerea şi pregătirea ouălor de incubație se face la fel ca la găini, cu excepția că acestea pot fi folosite cu bune rezultate de ecloziune până la vechimea de 12—14 zile pentru ouăle de curcă, până la 3—5 zile pentru ouăle de rață şi până la 10—15 zile pentru ouăle de gâscă.

Factorii de incubație în incubatoarele cu repartizarea naturală a căldurii se dirijează conform „Planului de lucru pentru celelalte specii de păsări domestice", plan alcătuit în funcție de cerințele embrionilor în diferitele stadii, caracteristice fiecărei specii.

Plan de lucru pentru celelalte specii de păsări domestice

Perioada	Zile de incubație	Temperatura °C	Umiditatea %	Ventilația (deschiderea orificiilor, în mm)	Timpul de răcire	Stropirea	Intoarcerea
1	2	3	4	5	6	7	8
			Regimul de incubație pentru ouăle de rață				
I	1—8	39	65—70	1—2	—	—	8 ori pe zi
II	9—17	38,5	55—60	3—10	1—2 pe zi câte 5 min	—	,,
III	18—25	38	45—50	10—15	2—3 pe zi câte 5—10 min	odată pe zi	,,
IV	26—Ecloziune	37,5—38	65—70	complect	2—3 ori pe zi câte 10 min.	2 ori pe zi	,,
			Regimul de incubație pentru ouăle de gâscă				
I	1—8	39	70—75	2—3	idem rate	idem rate	idem rate
II	9—17	38,5	55	4—12	,,	,,	,,
III	18—25	38	45	12—15	,,	,,	,,
IV	26—Ecloziune	37,5	60	complect	,,	,,	,,
			Regimul de incubație pentru ouăle de curcă				
I	1—8	39—39,5	60—65	1—2	idem rate	idem rate	idem rate
II	9—17	39	55	3—10	,,	,,	,,
III	18—25	38,5	50	10—15	,,	,,	,,
IV	26—Ecloziune	38—38,5	60	complect	,,	,,	,,

Mirajele se practică pentru rațe şi curci în ziua a 9-a şi a 18-a, iar pentru gâşte în ziua a 11-a şi a 21-a.

h. Controlul biologic al incubaţiei

Regimul de incubaţie, indiferent de tipul incubatorului folosit, nu trebue aplicat mecanic, deoarece el cuprinde indicaţii generale asupra armonizării factorilor de incubaţie între ei şi cu mediul exterior, pentru a crea embrionului cele mai favorabile condiţii de desvoltare.

Eficacitatea regimului de incubaţie şi calitatea ouălor de clocit se pot judeca după starea şi gradul de desvoltare ale embrionilor în diferitele lor stadii de desvoltare, după procesul de ecloziune şi după vitalitatea puilor eclozionaţi. Acest sistem de observare a desvoltării embrionare constitue controlul biologic al incubaţiei.

In Uniunea Sovietică, desvoltarea reţelei staţiunilor de incubaţie a impus şi a făcut posibilă pentru prima oară analiza procesului de incubaţie, prin stabilirea metodelor practice ale controlului biologic. Controlul biologic trebue să se facă permanent de către şeful staţiunii de incubaţie.

1. Metodele controlului biologic. *Mirajul* este, după cum s'a mai arătat, controlul oului la ovoscop, metodă obligatorie pentru controlul calităţii ouălor de clocit şi pentru controlul regimului de incubaţie.

Cu ajutorul mirajului se îndepărtează ouăle limpezi şi ouăle cu embrioni morţi şi se apreciază desvoltarea embrionară prin observarea absorbţiei albuşului şi a desvoltării anexelor embrionare, a camerei de aer, etc.

In general, la primul miraj se elimină ouăle nefecundate, iar la mirajul al doilea, cele cu embrioni morţi. Deobicei însă, la mirajul întâi se găsesc şi ouă cu embrioni morţi în primele zile, ouă care se clasifică greşit în categoria celor limpezi datorită faptului că embrionii, deşi în primele zile au un ritm de desvoltare foarte intens, nu pot fi apreciaţi prea uşor, ei având în prima zi o greutate de 0,0002 g, în a doua zi 0,003 g, iar în a treia zi 0,02 g. Este recomandabil să se acorde mai mare atenţie identificării acestor ouă, pentru a se putea trage concluzii valabile asupra calităţii ouălor puse la clocit. Identificarea precisă a acestei categorii de embrioni se poate face spărgând oul şi observând aspectul şi forma petei germinative care la ouăle limpezi este complect rotundă şi de culoare alburie, iar la ouăle cu embrionul mort, la începutul stadiului incipient este piriformă, prezentând în centrul ei cercuri concentrice de culoare mai deschisă, alternate cu cercuri mai închise.

La mirajul al doilea se mai găsesc şi ouă limpezi, care nu au putut fi identificate cu exactitate la primul miraj, datorită pigmentaţiei intense a cojii lor prea groase.

Procentul normal de ouă limpezi este 5%; o cifră mai mare decât 9—10% denotă aplicarea unei tehnici defectuoase în procesul de creştere.

La mirajul I efectuat la şapte zile se pot constata următoarele:

Un ou cu embrionul normal desvoltat apare cu conţinutul segmentat în două părţi, una mai închisă la culoare şi una mai deschisă. Embrionul se află aproape de centrul părţii mai închise, sub forma a două pete, una cu un contur mai precis, capul, şi alta cu un contur mai puţin precis, corpul, dela care se întind — ca o pânză de păianjen — vasele sangvine. La embrionul viu se constată, atunci când ouăle sunt răsucite la ovoscop, unele mişcări abia receptibile.

Ouăle cu embrioni morţi prezintă la miraj diferite aspecte după data morţii. In general însă, apar cu un inel roşu, uneori incomplect, în mijlocul căreia este embrionul mort sub forma unei pete. Embrionul mort în acest stadiu mai poate apărea ca un punct mobil sau lipit de coajă, în jurul căruia lipsesc vasele sangvine. Ouăle nefecundate apar complect limpezi, clare, deosebindu-se de ouăle proaspete doar prin mărimea camerei de aer.

La mirajul al doilea, efectuat la 14 zile, se pot constata următoarele.

Ouăle cu embrionul normal desvoltat prezintă camera de aer mult mărită, ajungând să ocupe aproape o treime din volumul oului, iar embrionul apare ca o pată neagră, care acoperă tot spaţiul dintre camera de aer şi vârful ascuţit al oului, pentru a nu lăsa să apară mai clar decât o foarte mică porţiune de albuş, spre vârful ascuţit.

Ouăle cu embrionii morţi au diferite aspecte, după data morţii lor. Deobicei însă, apar ca o pată neagră fără contur clar. Aceste ouă se pot recunoaşte uşor după lipsa vaselor sangvine şi după gradul de desvoltare a embrionului. Cu cât vârsta embrionului în momentul morţii a fost mai mică, cu atât cantităţile de albuş şi gălbenuş din interiorul oului sunt mai mari, aceasta constatându-se mai ales către vârful ascuţit. Camera de aer la ouăle cu embrioni morţi este, în general, mai mică. Ouăle cu embrioni morţi, care au intrat în putrefacţie, se recunosc datorită lichefierii conţinutului lor. Ouăle cu embrionii morţi în ultimele 3—4 zile de incubaţie se recunosc mai greu, dar dacă se ţine seama de faptul că sunt mai reci şi că au vasele sangvine mai puţin vizibile, se pot îndepărta cu destulă precizie.

Atât ouăle limpezi, cât şi cele cu embrionii morţi se scot din incubator, fără a le înlocui însă cu altele.

Mirajul nu trebue să se limiteze însă la examinarea ouălor în vederea îndepărtării celor limpezi şi a celor cu embrioni morţi, ci trebue să verifice şi mersul incubaţiei, urmărind sistematic desvoltarea embrionului.

Pentru aceasta, trebue să se urmărească desvoltarea membranei alantoidiene, desvoltarea camerei de aer şi gradul de folosire al albuşului. Observând desvoltarea alantoidei, la embrionul de găină, se constată că acest organ embrionar acoperă în ziua a patra întreg embrionul, punga amniotică şi o parte din gălbenuş, în ziua a noua înconjură embrionul, amniosul şi întreg gălbenuşul, iar la vârsta de 11 zile acoperă întreaga suprafaţă internă a oului. Fuziunea membranei alantoidiene se observă la ovoscop la vârful ascuţit al oului, prin apariţia reţelei vasculare alantoidiene, pe întreaga suprafaţă internă a oului. Orice întârziere în aceste faze de desvoltare ale alantoidei denotă un fals regim de incubaţie.

Controlul gradului de folosire al albuşului de către embrion se face la sfârşitul celei de a 17-a zi de incubaţie, când acesta trebue să fie complect folosit. Orice întârziere indică un regim de incubaţie necorespunzător.

Secţionarea ouălor cu embrionii vii dă posibilitatea să se aprecieze desvoltarea embrionară în raport cu greutatea şi starea albuşului, ale gălbenuşului, ale anexelor embrionare şi ale lichidului amniotic şi în legătură cu dimensiunile, greutatea şi vârsta embrionului. Vârsta se poate stabili după semnele descrise în tabela 70.

Este o metodă costisitoare care comportă pe o parte colecţionarea de embrioni desvoltaţi normal şi pe de altă parte un instrumentar special şi diferite chimicale. Se foloseşte deobicei numai atunci când nu s'au obţinut rezultate clare prin celelalte metode.

Determinarea pierderii în greutate a ouălor poate constitui un criteriu în aprecierea desvoltării embrionare. Pierderea în greutate a oului în timpul incubaţiei este în funcţie de calitatea ouălor şi de regimul de incubaţie.

Orice modificări exagerate denotă însă o desvoltare anormală. Se consideră negativă o pierdere mare a greutăţii în primele zile de incubaţie, când aceasta se produce aproape exclusiv pe seama evaporării apei din albuş şi, dimpotrivă, acest fenomen este pozitiv în ultimele zile.

TABELA 70

Semne exterioare pentru stabilirea vârstei embrionului la păsările domestice
(după G. C. Otrâganiev)

Semnele	Vârsta în zile			
	găini	rațe	gâște	curci
Câmpul alb al discului embrionar în formă de pară	1	1	1	1
Apariția vaselor sangvine	2	2	2	2
Separarea capului de gălbenuș	2	2	2	2
Amniosul acoperă capul	2	2	2	2
Inceputul pigmentării ochilor	3	4	5	5
Schițarea membrelor	3	4	5	5
Alantoida se observă cu ochiul liber ..	4	5	5	5
Apariția cavității bucale	7	7	8	7
Concrescența degetelor la aripă	9	9	10	—
Schițarea pufului pe spinare	9	11	12	9
Formarea ciocului	10	11	12	10
Primele papile plumifere pe aripi ..	11	13	14	10
Inchiderea alantoidei	10—11	13	14	13
Pleoapa ajunge până la pupilă	13	15	15	14
Primul puf pe cap	13	14	15	14
Tot embrionul acoperit cu puf	14	15	18	17
Linii transversale de schițarea solzilor pe metatars	14	17	17	16
Pleoapa este închisă	15	18	23	18
Folosirea complectă a albușului	16	21	22	20
Inceputul absorbirii gălbenușului	19	23	24	23
Inceputul deschiderii ochilor	19	25	26	—
Ochii deschiși și gălbenușul absorbit ..	20	26—27	28	24
Ciocnirea	20	26—27	28—29	25

Practic, se cântărește câte o sită din fiecare serie de ouă. Se cântărește întâi sita goală, apoi se cântărește împreună cu ouăle la 6, 12, 18 zile de incubație, în cazul ouălor de găină, și la 6, 12, 18, 24 zile de incubație, în cazul celorlalte specii de păsări domestice. Rezultatele se exprimă în procente, înscriindu-se în formulare, conform modelului indicat mai jos.

Pierderea în greutate a ouălor
(după G. C. Otrâganiev)

Nr. ouălor puse	Data cântăririi	Greutatea ouălor cu sita	Greutatea sitei	Greutatea ouălor	Nr. ouălor	Greutatea medie a unui ou	Pierderea în greutate a unui ou		Greutatea medie pierdută în 24 ore
							g	%	%

Cunoașterea pierderii în greutate a ouălor se folosește ca o metodă auxiliară, deoarece este un indiciu destul de variabil, un pui normal putând ecloziona dintr'un ou care a pierdut dela 8 până la 18% din greutatea sa.

Observarea ciocnirii și a caracterului și duratei ecloziunii. Se notează timpul când a început ciocnirea, în ce parte a sitei sunt mai multe ouă ciocnite, cât de mari sunt spărturile din coajă și dacă nu se scurge lichid prin ele. Apoi se notează, atât timpul ciocnirii primilor pui, cât și ecloziunea, acest interval constituind intensitatea ecloziunii.

In tabela 71 sunt date următoarele intervale la care se face ecloziunea

TABELA 71

Intensitatea normală a ecloziunii pe specii

	Găini	Raţe şi curci
Inceputul ciocnirii	19 zile şi 8 ore	26 de zile şi 2 ore
Inceputul ecloziunii	19 zile şi 18 ore	26 de zile şi 12 ore
Ecloziunea în masă	20 de zile şi 3 ore	27 de zile
Sfârşitul ecloziunii	20 de zile şi 18 ore	27 de zile şi 16 ore

La gâşte, intervalul de ciocnire şi ecloziune este mult mai mare, ecloziunea terminându-se uneori în ziua a 31-a.

Puii şi bobocii trebue să se scoată la intervale egale (4 sau 2 ore), notându-se numărul celor eclozionaţi, pentru a se stabili un timp mediu de ecloziune al seriei de ouă respective. Energia ecloziunii se exprimă prin timpul scurs dela ecloziunea primilor pui până la a ultimilor. Ecloziunea poate fi caracterizată şi prin examinarea cojilor rămase, prin aprecierea umidităţii alantoidei şi a golirii de sânge a vaselor ei, prin prezenţa pe coajă a hemoragiilor, a resturilor de albuş şi dejecţii, etc.

Aprecierea puilor eclozionaţi se face odată cu sortarea lor în: pui sănătoşi şi pui reformaţi. Pentru aprecierea puilor eclozionaţi, se ţine seama nu numai de procentul de pui debili, ci şi de caracterul defectelor apărute, notânduse riguros frecvenţa anomaliilor.

Evidenţa cantitativă a rezultatelor se face la sfârşitul ecloziunii fiecărei serii de ouă. Pentru aceasta, se stabilesc următoarele: procentul de ecloziune faţă de ouăle puse, procentul de fecunditate, procentul de ecloziune faţă de ouăle fecundate şi procentul ouălor îndepărtate la fiecare miraj, calculat, atât faţă de ouăle puse, cât şi faţă de ouăle rămase la mirajul anterior.

In ce priveşte ouăle scoase la miraje, trebue să se noteze, atât numărul ouălor limpezi şi eventual al celor fecundate condiţionat, cât şi numărul embrionilor morţi la 2—7 zile (inelul morţii), la 8—17 zile şi la ecloziune (asfixiaţi).

In legătură cu evidenţa cantitativă a rezultatelor şi referitor la perioadele cu mortalitate mare, se dă mai jos (fig. 303) curba mortalităţii embrionare la găini după G. C. **Otrâganiev**.

După cum se vede, există două perioade de mortalitate mai mare. Intre 4 şi 5 zile şi mai ales între 18 şi 20 zile. Curba se modifică uneori mult, indicând cauza mortalităţii embrionilor.

Ecloziunea se consideră bună când procentul de ecloziune este 85%, ouă nefecundate 4—5%, ouă cu inelul morţii 2%, embrioni morţi 2—3% şi pui morţi în coajă 6—7%. Mărirea procentelor de pierderi indică, fie un regim necorespunzător de incubaţie, fie ouă de calitate inferioară.

Examinarea resturilor de incubaţie, constitue o metodă simplă şi puţin costisitoare, care are un rol important, determinând cauza morţii embrionului. Metoda constată modificările anatomo-patologice, prin spargerea, atât a ouălor scoase la miraje, cât şi a celor cu embrioni asfixiaţi (morţi în coajă). Deasemenea, în cazul când procentul ouălor limpezi este prea ridicat şi se presupune că există ouă fecundate condiţionat se practică şi spargerea ouălor limpezi scoase la mirajul I.

In general, nu se sparg toate resturile de incubaţie, fiind suficiente din fiecare partidă câte circa 100 de ouă din fiecare categorie.

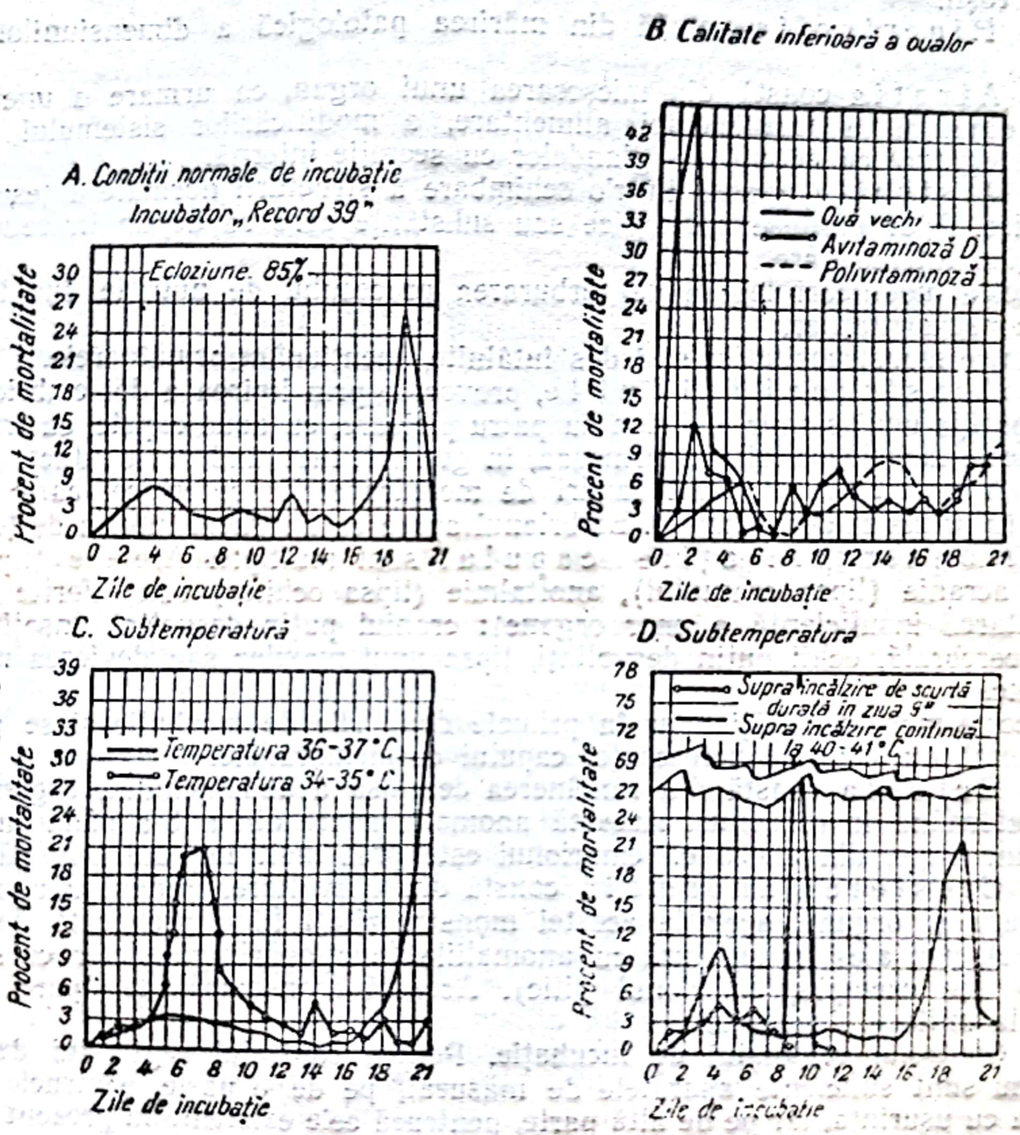


Fig. 303. Variaţia curbei mortalităţii embrionilor în funcţie de condiţiile de incubaţie şi calitatea ouălor (după G. C. Otrâganiev).

Pentru a se face economie de timp şi pentru a nu sustrage atenţia celui care lucrează, este nevoie şi de un ajutor care să noteze observaţiile operatorului.

Pentru interpretarea justă a observaţiilor, este necesar ca la fiecare ou să se determine vârsta la care a murit embrionul.

La examinarea resturilor de incubaţie se pot observa, în general, următoarele modificări anatomo-patologice, care trebue interpretate după cum se va vedea mai departe.

— Hiperemia constă în mărirea cantităţii de sânge dintr'un organ. In acest caz, organul apare roşu închis sau vânăt.

— Anemia constă în scăderea conţinutului de sânge dintr'un organ, care apare palid, fără sânge.

— Hemoragia constă în ieşirea sângelui din vase, fie la suprafaţa corpului, fie în ţesături. Se observă coaguli mari de sânge sau simple puncte roşii.

— Hipertrofia constă din mărirea patologică a dimensiunilor unui organ.

— Atrofia constă din micşorarea unui organ, ca urmare a unei compresii dinafară, a insuficienţei alimentare, a modificărilor sistemului nervos sau în legătură cu activitatea glandelor cu secreţie internă.

— Distrofia constă dintr'o schimbare a structurii normale a ţesuturilor organelor. Apar produse patologice sau substanţe care se depun în celule sau în spaţiile intercelulare.

Aceste modificări legate de turburarea procesului de nutriţie duc la apariţia monstruozităţilor.

Dintre monstruozităţile mai des întâlnite, menţionăm următoarele.

— Monstruozităţi duble, provocate prin lipirea a doi embrioni sau prin apariţia unui singur embrion cu patru picioare, cu două capete, cu trei ochi, etc. Aceste monstruozităţi se formează, în general, începând din oviduct.

— Amorfozele sunt cazuri de monstruozităţi puternice, care se formează în prima zi de incubaţie. Embrionul apare ca un ghem inform de ţesuturi.

— Monstruozităţile capului sunt multiple. Acefalie (lipsa capului), acranie (lipsa craniului), anoftalmie (lipsa ochilor) sau diferite aplazii (desvoltarea insuficientă a unor organe): craniul puţin desvoltat, însoţit de o hernie cerebrală, ochii puţin desvoltaţi, lipsa unui maxilar sau devierea maxilarelor, etc.

Aceste monstruozităţi apar în primele două zile de incubaţie şi se produc, în general, din cauza concrescenţei capului cu membranele.

— Ectopia constă din rămânerea deschisă a abdomenului, organele interne atârnând în gălbenuş. Această anomalie apare din a 3-a până în a 5-a zi de incubaţie, din cauză că embrionul este prea mult împlântat în gălbenuş.

— Creşterea anormală constă din desvoltarea redusă a unor anumite părţi şi organe, apariţia acestei monstruozităţi fiind provocată de cauze complexe, mai ales în legătură cu anomaliile funcţionării glandelor cu secreţie internă (de exemplu, embrionul pitic). Această monstruozitate apare, în general, la mijlocul incubaţiei.

2. **Controlul regimului de incubaţie.** Pentru controlul regimului de incubaţie nu sunt suficiente aparatele de măsurat, pe de o parte, pentrucă se pot deregla cu uşurinţă, iar pe de altă parte, pentrucă cele existente în prezent nu pot înregistra echilibrul în care se găsesc diferiţii factori fizici între ei şi cu mediul exterior.

Cel mai bun control al regimului de incubaţie, atât în întreg incubatorul, cât şi în diferite compartimente sau chiar în diferite sertare şi zone din sertar, este chiar oul şi embrionul care se desvoltă în el.

Mai jos se descriu devierile desvoltării embrionare care pot servi pentru controlul regimului de incubaţie, devieri concludente în cazul când calitatea ouălor de clocit este omogenă.

Supraîncălzirea poate produce foarte variate modificări în desvoltarea embrionului, în funcţie de vârsta lui, cât şi de gradul şi durata de supraîncălzire.

— Supraîncălzirea intensă în primele zile grăbeşte, în principiu, creşterea şi desvoltarea embrionului. La spargerea ouălor la 2—3 zile de incubaţie, se observă, pe lângă embrioni foarte mult desvoltați, și o serie de embrioni întârziați în desvoltare, sau monștri.

— Pentru supraîncălzirea din prima zi este caracteristică amorfoza. Supraîncălzirea în ziua a doua de incubație provoacă, în general, o serie de monstruozități cefalice, ca acrania, anoftalmia sau diferite aplazii. Supraîncălzirile la vârsta de 3—4 zile produc în general ectopie, iar la vârsta de 9½—12½ zile produc pe pereții alantoidei și amniosului chisturi, care pot ajunge până la mărimea unui bob de mazăre.

In general, la mirajul I se observă că embrionii sunt mari, adânc implantați în gălbenuș, cu un sistem vascular bine desvoltat, în medie greutatea lor depășind pe cea normală. Pe lângă acești embrioni, se pot găsi însă mulți alți slab desvoltați; în general, semnele exterioare de vârstă variază mult. Procentul ouălor cu inel de sânge este mare. La secționare, se observă hiperemii, hemoragii, lipirea embrionilor de coajă și diferite monstruozități, în special cele semnalate mai sus.

La mirajul de control făcut la vârsta de 9½ zile, se observă că alantoida s'a închis deja, cuprinzând întreg albușul.

— Incălzirea intensă a ouălor în a doua jumătate a incubației frânează, în general, desvoltarea unor organe, ca de exemplu cordul, care rămâne mai mic și uneori cu urme de hemoragii. Mortalitatea la ecloziune este foarte mare, atât datorită asimilării insuficiente a albușului și gălbenușului, ceeace face ca embrionii să fie slăbiți în momentul ciocnirii, cât și datorită atrofierii prea de timpuriu a alantoidei, fapt care forțează trecerea embrionilor la respirația pulmonară înainte de a se absorbi gălbenușul, uneori chiar modificându-se funcționarea cordului înainte de a se forma pulmonul.

Ciocnirea ouălor începe mai de timpuriu, uneori la 18 zile, însă ecloziunea este prelungită. Mulți embrioni mor după ce au spart coaja, având gălbenușul încă neabsorbit. Puii eclozionați sunt mici, au puf puțin, sunt sensibili la frig, prezintă resturi de gălbenuș neabsorbit sau au ombilicul sângerând.

Coaja ouălor din care au eclozionat embrionii prezintă resturi de albuș nefolosit.

— Supraîncălzirea foarte puternică, chiar dacă este de scurtă durată, provoacă, în orice stadiu de desvoltare, moartea rapidă a embrionului. Acest fel de supraîncălzire se caracterizează prin moartea în masă a embrionilor de aceeași vârstă.

Când această supraîncălzire a avut loc în prima treime a incubației, se observă hemoragii în diferite părți ale organismului. Când a avut loc la mijlocul incubației, vasele alantoidiene conțin sânge dens de culoare închisă și embrionul prezintă hemoragii punctiforme și difuze, mai ales în piele, creer și inimă. Dacă supraîncălzirea a avut loc către sfârșitul incubației, se observă poziții anormale ale embrionului în ou.

Subîncălzirea în primele zile de incubație provoacă o întârziere în creșterea și desvoltarea embrionilor. La primul miraj, embrionii sunt mici, așezați aproape de coajă, având sistemul vascular foarte slab desvoltat. Inchiderea alantoidei se face abia la vârsta de 13—14 zile și uneori nu se mai face deloc. In ziua a 19-a, la miraj, se observă o cantitate mare de lichid și de albuș nefolosit, iar embrionii încă vii nu mișcă nici capul, nici gâtul.

Ciocnirea cojii și ecloziunea se produc cu o întârziere de câteva zile, durata lor fiind mult prelungită. La ecloziune, alantoida este încă umedă și în vase circulă sângele. Pe coaja ouălor rămâne albuș lichid și turbure nefolosit. Cei mai mulți din puii eclozionați nu rămân în viață decât câteva zile. Ei sunt lipsiți de vioiciune, se țin greu pe picioare, sunt murdari și au abdomenul mare și atârnând.

In general, dacă subîncălzirea n'a fost exagerată, gălbenuşul este complect absorbit, embrionul având însă rectul mult dilatat şi plin de gălbenuş şi mase de fecale. In cazurile când gălbenuşul n'a fost absorbit, el are o culoare verde, caracteristică subîncălzirii accentuate.

Supraumiditatea întârzie, în general, creşterea şi desvoltarea. Includerea albuşului în alantoidă se produce cu întârziere. La mirajul al II-lea se observă o insuficientă desvoltare a camerei de aer, care are limitele marginale puţin sau aproape deloc ondulate şi cu un contur neclar, datorită lichidelor alantoidiene, care nu au fost suficient eliminate. Pierderea în greutate a ouălor este subnormală. Puii eclozionaţi sunt slabi şi au penajul murdar. La evidenţa cantitativă a rezultatelor se observă o mare mortalitate la ciocnire, datorită în majoritatea cazurilor, fie înnecării cu lichidul alantoidian, fie lipirii de coajă în locul de ciocnire.

La secţionarea acestor embrioni morţi, se găseşte în anexele embrionare o mucozitate cleioasă.

Subumiditatea, în general, grăbeşte creşterea şi desvoltarea. Pierderea în greutate a ouălor este intensă, camera de aer mărită, iar ecloziunea este timpurie, dar cu durata prelungită.

O subumiditate în primele zile de incubaţie provoacă apariţia unui mare număr de ouă cu inelul morţii.

La selecţionarea resturilor de incubaţie, se observă aproape acelaşi tablou anatomo-patologic ca în cazul supraîncălzirilor, cu excepţia ectopiei, care nu apare în cazul subumidităţii. Mortalitatea este mare şi la ecloziune, când o parte din pui ciocnesc, dar nu se pot elibera de membranele cochilifere, iar o parte mor din pricina uscării prea accentuate a membranelor cochilifere. Aceştia din urmă, datorită faptului că prin uscare membranele nu mai sunt capabile să asigure schimbul de aer şi datorită faptului că nu mai primesc suficient oxigen, sunt obligaţi la o ciocnire timpurie, care provoacă hemoragii alantoidiene, prin ruperea vaselor sangvine care funcţionează încă.

Puii eclozionaţi sunt mici şi suprauscaţi, adeseori cu porţiuni de coajă lipite de puf. Coaja este uscată, friabilă şi cu o membrană tare sub coaje.

Ventilaţia necorespunzătoare provoacă modificări ale schimbului gazos, stagnând creşterea şi desvoltarea embrionilor. In primele zile, modificările provocate de o ventilaţie nesatisfăcătoare nu sunt specifice. La mijlocul perioadei de incubaţie asfixia accentuată provoacă aceleaşi anomalii în desvoltare ca şi supraîncălzirea intensă, prezentând în plus, ca semn caracteristic, sânge în lichidul amniotic. Spre sfârşitul incubaţiei, insuficienţa ventilaţiei provoacă o poziţie anormală a embrionului în ou, şi anume, cu capul spre vârful ascuţit a oului, ceeace duce, de cele mai multe ori, la moartea puilor în coajă.

Intoarcerea necorectă a ouălor produce anomalii caracteristice fiecărei categorii de incubator.

In incubatoarele cu repartizarea naturală a căldurii, gălbenuşul, apropiindu-se prea mult de mebranele cochilifere, provoacă moartea embrionilor şi adeseori apariţia diferitelor monstruozităţi. La spargerea ouălor cu inelul morţii, prezenţa unui număr mare de cazuri cu gălbenuşul uscat şi lipit de mebranele cochilifere constitue un indiciu de întoarcere necorectă a ouălor.

In incubatoarele cu repartizarea artificială a căldurii, când unghiul de înclinare a ouălor nu este suficient, se produce o lipire a albuşului de membranele cochilifere, ceeace face ca alantoida să nu poată îngloba albuşul. Acest lucru se poate observa, atât la miraje, cât mai ales la selecţionările de control.

3. Evidenţa datelor biologice în legătură cu sursele de aprovizionare cu ouă. Eficacitatea regimului de incubaţie depinde în foarte mare măsură şi de calitatea ouălor de clocit. Pentru aceasta, la controlul biologic trebue să se facă şi aprecierea calităţii ouălor, pe de o parte în scopul unei juste interpretări a greşelilor de incubaţie, iar pe de altă parte, în scopul semnalării şi corectării greşelilor de creştere şi de întreţinere a ouătoarelor în diferitele gospodării.

In acest scop, ouăle dela diferite gospodării se pun la incubat separat unele de altele, marcându-se cu etichete pe sertare. Dacă se compară ouăle provenite dela două sau mai multe crescătorii, este necesar să se ştie precis dacă respectivele partizi de ouă sunt puse în condiţii identice de incubaţie.

In acest scop, se verifică diferitele incubatoare sau compartimente, punând în acelaşi timp ouă de aceeaşi calitate, provenite dela aceeaşi fermă. Pentru asigurarea operaţiei, se verifică fiecare sertar cu ajutorul hărţilor biologice, în vederea stabilirii deosebirilor de regim din acelaşi compartiment.

Harta bialigică se întocmeşte reprezentând grafic sertarul împărţit în tot atâtea pătrate câte ouă pot avea loc şi notând locul fiecărui ou, ca pe tabla de şah, pe o latură cu cifre, iar pe alta cu litere. La introducerea ouălor pe sertar, se înseamnă pe fiecare ou cu un creion (dar nu chimic) cifra şi numărul care indică locul ocupat în sertar. Dacă se notează locul fiecărui ou scos la miraje, al fiecărui pui eclozionat şi al fiecărui ou rămas în sertar după ecloziune, se poate întocmi harta biologică, folosind semne convenţionale pentru fiecare categorie de ouă. Aceste date dau posibilitatea să se tragă concluzii asupra uniformităţii regimului de incubaţie, după aglomerarea unui mare număr de ouă din aceeaşi categorie într'o anumită zonă a sertarului sau compartimentului.

Neuniformitatea regimului de incubaţie în compartimente sau sertare poate surveni la orice incubator, mai ales la cele cu repartizarea artificială a căldurii, datorită mai ales defectării electroventilatorului, înclinării insuficiente a sertarelor şi ordinei de încărcare (unele coloane sunt complecte, iar altele nu).

Pentru aprecierea regimului de creştere a ouătoarelor după calităţile oului de clocit, se pot folosi anumiţi indici chiar dela alegerea ouălor de incubaţie.

Astfel, un procent mare de ouă diforme cu coaja subţie sau brăzdată indică o hrănire neraţionată, în special carenţe în vitamine şi substanţe minerale. Deasemenea, un procent mare de ouă murdare indică lipsa de preocupare a conducerii crescătoriei pentru curăţenia şi igiena adăposturilor.

La aprecierea acestor indici, trebue să se ştie însă dacă ouăle au fost sau nu alese la fermă, deoarece, în cazul când acestea au fost alese, concluziile trase la staţiunea de incubaţie nu mai pot fi juste.

Culoarea gălbenuşului poate constitui un indiciu asupra conţinutului lui în vitamine, indiciu sigur însă numai în cazul când se cunoaşte precis categoria de furaje vitaminoase administrate în fiecare crescătorie. In general, culoarea palidă a gălbenuşului indică un procent scăzut de caroten (provitamina A). Dacă la o fermă izvorul vitaminei A îl constitue numai carotenul, paliditatea gălbenuşului denotă lipsa rezervelor de vitamină A în ou. La crescătoriile care administrează vitamina A sub formă de preparate sau untură de peşte, gălbenuşul palid nu mai poate fi concludent.

In general, dacă la primele partizi de ouă se obţin dela o fermă procente bune de ecloziune, se pot pune apoi la incubat toate ouăle trimise de ferma respectivă, cu excepţia celor cu defecte vădite. In cazul când dela o fermă nu s'au obţinut rezultate satisfăcătoare, ouăle se vor alege minuţios.

Procentul de fecunditate reflectă, în general, starea lotului de ouătoare, în special calitatea masculilor, vârsta şi sănătatea ouătoarelor şi, în mare măsură, condiţiile de întreţinere. Evidenţa procentelor de fecunditate pe ferme uşurează controlul activităţii zootehnice.

O metodă foarte importantă pentru aprecierea calităţii ouălor dela diferite ferme este evidenţa ecloziunii. Această metodă trebue folosită în fiecare staţiune de incubaţie, în tot timpul sezonului. Pentru acest control, o parte din ouăle provenite dela diferite crescătorii trebue incubate în sertare separate, având acelaşi regim de incubaţie. Procentele mici de ecloziune obţinute la ouăle livrate de unele ferme pot indica greşeli de creştere, ca hrănirea iraţională, creşterea consangvină, condiţii necorespunzătoare de îngrijire, etc.

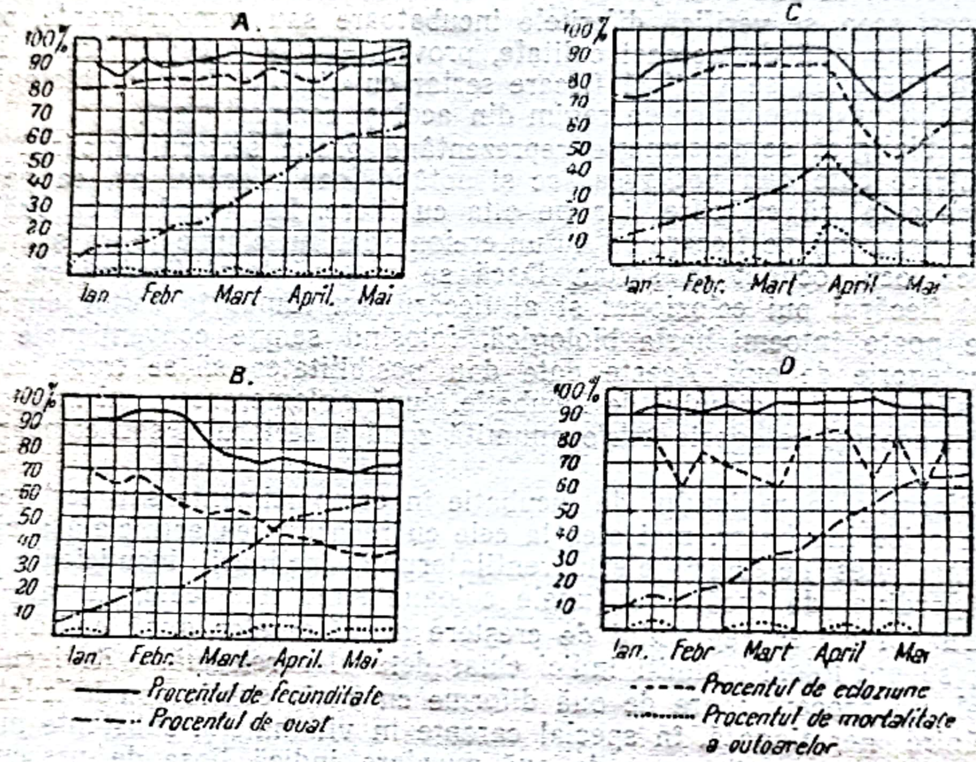


Fig. 304. Raportul dintre producţia de ouă, mortalitatea ouătoarelor procentul de fecunditate şi procentul de ecloziune (după G. C. Otrâganiev).

Este de menţionat că, deobicei, calitatea ouălor nu se modifică brusc, fiind necesar un timp îndelungat pentru ca un factor nefavorabil să modifice activitatea organismului păsărilor şi deci să aibă influenţă asupra calităţii ouălor. Acest timp îndelungat este necesar însă şi pentru a îndepărta influenţa factorului nefavorabil, astfel încât calitatea ouălor de clocit poate indica şi regimul de creştere pe care l-au primit păsările în ultimele săptămâni.

In general cunoscând aceste indicii, se poate stabili destul de clar un tablou al stării lotului de ouătoare, prin confruntarea datelor zootehnice cu cele de incubaţie. Astfel, în fig. 304 sunt date, după G. C. Otrânganiev, patru diagrame care reflectă starea ouătoarelor la patru ferme, *A, B, C, D*.

In diagrama *A*, se vede că, atât producţia de ouă, cât şi procentele de fecunditate şi de ecloziune sunt mari, ridicându-se treptat în lunile de primăvară, pe când procentul de mortalitate a ouătoarelor este neînsemnat. Procesul de creştere la această fermă se desfăşoară normal.

In diagrama *B*, se observă că deşi producţia de ouă este mare, procentul de fecunditate şi ecloziune scade, mărindu-se destul de mult procentul de mortalitate al ouătoarelor. Acest lucru denotă o greșeală de creștere, putându-se presupune, în primul rând, o hrănire irațională, mai ales o hrănire cu proteină de calitate inferioară, și în acelaș timp o îngrijire și igienă necorespunzătoare.

In diagrama *C*, se vede că în luna Aprilie păsările au suferit influența unui factor nefavorabil, deoarece a scăzut atât procentul de ouat, cât și procentul de fecunditate și ecloziune, crescând în acelaș timp procentul de mortalitate al ouătoarelor. Acest factor nefavorabil poate fi căutat în modificarea normelor de hrănire.

In diagrama *D*, se poate observa că deși producția de ouă și procentul de fecunditate sunt superioare, procentul de ecloziune variază mult. Cauza poate fi căutată în efectuarea în condiții nefavorabile a păstrării și transportului ouălor.

După cum se vede din diagramele din fig. 304, pierderea calităților oului de clocit este determinată mai ales de un regim nerațional de hrănire. Uneori însă, cu toate că păsările primesc toate substanțele nutritive necesare în cantitate suficientă, se poate întâmpla ca acestea să nu le poată utiliza, din cauza nivelului scăzut al celorlalte condiții de existență (adăposturi întunecoase, prea umede, insuficient ventilate, cu spațiu puțin, etc.).

Atât din cauza hrănirii incomplecte, cât și din cauza condițiilor necorespunzătoare de întreținere a loturilor de ouătoare, se produce o modificare a compoziției chimice a ouălor, care, prin deranjarea nutriției normale a embrionilor, provoacă o serie întreagă de distrofii, mai dese și mai accentuate iarna.

In acest caz, mortalitatea embrionilor devine accentuată, mai ales spre mijlocul incubației (la găini la vârsta de 10—11 zile); curba normală a mortalității (fig. 303, *A*), se modifică, având o configurație caracteristică, prin apariția unui al treilea vârf în centru. Deși distrofiile sunt cauzate exclusiv de compoziția chimică a ouălor, ele pot fi accentuate printr'un regim nefavorabil de incubație, în special prin supraîncălziri și subumidități.

In prezent, se cunosc următoarele distrofii embrionare: intoxicarea cu albumină, avitaminoza D, avitaminoza B_2, avitaminoza A și ulcerația stomacului muscular. Aceste distrofii sunt descrise în tabela 72.

i. Analiza procesului de incubație

Pe baza datelor controlului biologic, trebue să se tragă concluziile necesare cu privire la procesul de incubație, adică să se determine calitatea regimului de incubație, calitatea ouălor de clocit, măsurile de corectare a greșelilor apărute și mijloacele de îmbunătățire a rezultatelor incubației.

Fără un control biologic riguros, personalul stațiunilor de incubație poate să facă greșeli, care creând condiții nefavorabile pentru embrioni, pot să scadă mult procentul de ecloziune. In această situație, nu se poate stabili cauza și adeseori se trag concluzii greșite, dându-se vina pe calitatea ouălor de clocit sau modificându-se la întâmplare regimul de incubație.

Desigur că orice indiciu biologic, caracteristic unei hrăniri incomplecte a ouătoarelor, servește ca un semnal de alarmă pentru avicultor, determinându-l să acorde o atenție mai mare întreținerii păsărilor; aceasta însă nu înseamnă că toate ouăle produse în ferma respectivă sunt necorespunzătoare. Cazuri de distrofie sunt posibile și atunci când procentul de ecloziune a atins un nivel superior, deoarece, chiar în condiții de întreținere foarte bune, pot exista păsări care produc ouă de calitate inferioară.

TABELA 72

Caracteristicele principalelor modificări în desvoltarea embrionilor, datorite valorii incomplecte a ouălor

Cauzele	Aprecierea ouălor înainte de incubaţie	Mirajul I	Revizuirea de control	Mirajul II	Embrionii morţi	Puii
Intoxicarea cu albumină In scopul măririi producţiei de ouă, se administrează păsărilor prea multă hrană cu albumină de calitate inferioară: carne alterată, resturi dela topirea grăsimii, produse piscicole de calitate inferioară, etc. Păsările pot ajunge la producţii mari, însă calitatea ouălor scade brusc.	Albuş lichefiat, gălbenuş mobil.	—	—	Mortalitatea mare la vârsta de 10—11 zile. Embrionii morţi sunt mici, au picioarele scurte, adeseori cu oasele lungi, îndoite în formă de unghi, articulaţii îngroşate. „Cioc de papagal". Maxilarul inferior incomplect desvoltat şi cu partea superioară îndreptată în jos. Ouăle au pierdut puţin în greutate.	Picioare foarte scurte, şi strâmbe, „cioc de papagal". In ou, cantitate mare de albuş nefolosit, gălbenuş consistent şi cantitate mare de lichid embrionar vâscos.	Mulţi pui slabi şi cleioşi.
Avitamnoză D	Coajă subţire şi fragilă (friabilă). Grosimea cojii ajunge uneori până la 0,15—0,20 mm. Albuş lichefiat, cu straturile puţin deosebite.	Procentul de mortalitate puţin mărit.	Intârzierea creşterii membranelor.	Mortalitate mare mai ales la 10—14 zile de incubaţie. Oedem accentuat pe piele, degenerescenţă grăsoasă a ficatului, hipertrofia rinichilor.	Semne de distrofie embrionară. Picioarele uneori mai scurte şi îndoite, însă fără îndoituri unghiulare.	Ecloziune prelungită, pui slabi
Avitaminoză B_2, în special lipsa riboflavinei.	Coajă pătată şi aspră. Albuş lichefiat, din care cauză gălbenuşul apare mobil la ovoscop.	—	Rămânerea în urmă a creşterii.	Mortalitate accentuată. Pierdere mică în greutate. Penele încă nedesvoltate, apar cu un aspect ondulat.	„Ondulaţie" accentuată. Mult lichid embrionar vâscos. Strâmbarea gâtului şi a picioarelor. Gălbenuş foarte dens.	„Penaj ondulat". Pui cleioşi. Paralizia gâtului şi a picioarelor.

Cauzele	Aprecierea ouălor înainte de incubație	Mirajul I	Revizuirea de control	Mirajul II	Embrionii morți	Puii
Avitaminoză A (Podagrică) Apare din cauza hrănirii prea bogate a lotului de ouătoare cu albumine.	Gălbenus palid.	Fecundare slabă, mortalitate ridicată	Unele întârzieri în creștere	Hipertrofia renală și depunere în rinichi a cristalelor de urați și fosfați de calciu	Depunerea cristalelor în rinichi, pe mezenter, cord, sacul vitelin. Pui cleioși. Oedem al pleoapelor.	Ecloziunea întârziată. Pui slabi cu pigmentare slabă a penelor și a pleoapelor.
Avitaminoză A	Gălbenus palid. Dacă furajele vitaminoase au fost administrate ca untură de pește sau preparate, gălbenușul palid poate fi totuși bogat în vitamina A.	Fecunditate scăzută și mortalitate ridicată	Oarecare întârziere în creștere	Întârziere în creștere	Umflarea pleoapelor	Ecloziune întârziată. Pui slabi, ochii lăcrimează. Uneori au sub pleoape mase caseioase. Pielea și puful puțin pigmentate.
Avitaminoză E (se observă foarte rar)	—	Mortalitate mare; până în ziua a 7-a hemoragii	—	—	—	—
Lipsa în rație a furajelor verzi și suculente	—	—	—	—	Ulcerații pe pereții stomacului	Ulcerații pe pereții stomacului muscular. Ecloziune scăzută.
Contaminarea ouălor de mucegai	Coloane de mucegai în formă de pete sub coajă, de culori închise (verzi sau albastre). Albușul este lichefiat și turbure, iar pe gălbenuș se văd pete griș	Pete în intriorul ouălor	Pete de culoare închisă în interiorul oului. Miros greu	Pete de culoare închisă în interiorul oului	—	Puii suferă de diaree și balonare gastro-intestinală

Cauzele	Aprecierea ouălor înainte de incubație	Mirajul I	Revizuirea de control	Mirajul II	Embrionii morți	Puii
Infecții bacteriale ale ouălor	Albuș lichefiat și turbure. Pe gălbenuș sunt pete cenușii.	Albuș turbure, miros neplăcut	—	Miros neplăcut	—	—
Păstrarea ouălor timp prea îndelungat	Camere de aer mari. Gălbenușul mobil așezat în afara centrului oului. Albușul deobicei lichefiat.	Un număr mare de ouă limpezi care conțin embrioni morți în prima zi de incubație. Număr mare de ouă cu inelul morții. Intârziere în desvoltare	Intârziere în creștere și desvoltare	Intârziere în creștere	—	Ecloziune întârziată. Pui slabi
Ouă păstrate la temperatură prea ridicată. La peste $+20^{\circ}$ C (embrionul începe să se desvolte lent, anormal și moare în stadiul în care corespunde cu 2 zile de incubație).	Pete roșii pe gălbenuș. La selecționare, se descoperă formarea sângelui pe blastodermă	Procent mare de mortalitate în primele 2 zile de incubație	—	—	—	—
Ouă degerate: după ce au fost păstrate la temperatură sub 0°C, la desghețare se produce o modificare a structurii ouălor	Gălbenuș foarte mobil. Uneori se rupe membrana vitelină și poate crăpa coaja	Mortalitate ridicată în ziua 1 și a 2-a de incubație	—	—	—	—
Condiții nefavorabile de transport	Multe ouă sparte. Șalazele rupte sau slăbite, camera de aer mobilă, uneori bule de aer în albuș	—	—	—	—	—

Deaceea conducătorul staţiunii de incubaţie nu poate învinui ferma de o întreţinere necorespunzătoare a ouătoarelor, fără ca, în prealabil, să fi făcut o analiză completă a cauzelor scăderii eclozіunii şi fără a fi stabilit precis, atât frecvenţa formelor distrofice constante, cât şi procentul în care acestea au intervenit la mărirea mortalităţii.

F. Creşterea găinilor

a. Creşterea puilor şi a tineretului

1. **Creşterea naturală.** Creşterea naturală a puilor se practică în două moduri: cu cloşca în libertate şi cu cloşca captivă.

In primul caz, o cloşcă bună mamă poate da rezultate foarte bune, dacă sezonul este potrivit. Astfel, creşterea se face în cele mai bune condiţii în lunile Aprilie, Mai, Iunie şi Iulie, când temperatura aerului permite puilor să-şi caute hrana împreună cu cloşca. In aceste condiţii, puii au la dispoziţie un spaţiu mare, folosesc din plin radiaţiile solare şi pot să-şi completeze raţia în mod natural cu vitamine, săruri minerale şi proteine de origine animală. In lunile reci însă nu există aceste avantaje, ceeace face ca la puii timpurii să nu se poată folosi în bune condiţiuni creşterea naturală. Astfel, multe cloşti îşi caută hrana cu vioiciune, iar puii, rămânând în urmă, nu mai sunt ajutaţi în cautarea hranei şi de foarte multe ori se pierd. Puii se desvoltă insuficient, neavând un ritm de crestere normal, iar când cloştile părăsesc puii timpuriu, rezultatele sunt şi mai slabe.

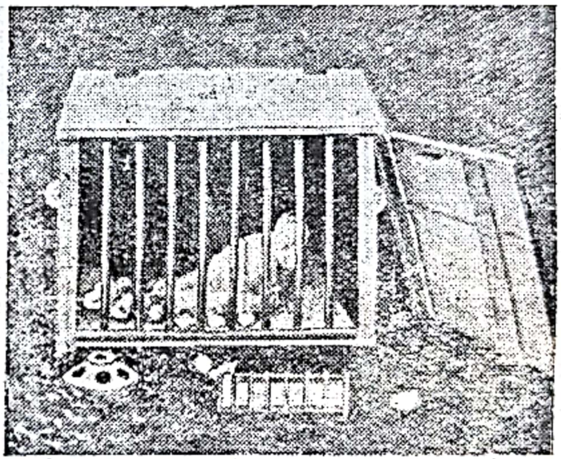


Fig. 305. Cutie pentru creşterea naturala a puilor cu cloşcă captivă.

Aceste neajunsuri se înlătură în parte prin folosirea cloştii captive. In acest caz, cloşca este transformată într'un fel de crescătoare artificială, reducându-se rolul ei la a încălzi puii care intră şi ies de sub aripi, atunci când vor, şi de a-i ţine în apropierea ei, prin cloncănit. Cutia de creştere (fig. 305) poate avea diferite forme, dimensiunile optime fiind însă 70/70/70 cm.

Prin acest sistem de creştere naturală, puii se desvoltă foarte bine, mai ales dacă se mută locul cuştii de creştere cel puţin din două în două zile, pe o păşune bine înierbată.

2. **Creşterea artificială.** Creşterea artificială a puilor a început să se practice odată cu desvoltarea şi perfecţionarea tehnicei incubaţiei artificiale. Ea oferă, faţă de creşterea naturală, multe avantaje, dintre care cele mai importante sunt următoarele.

Se poate creşte în acelaşi timp întregul număr de pui necesar crescătoriei, iar puii, fiind de aceeaşi vârstă, formează o masă omogenă, din care se pot îndepărta cu uşurinţă cei care au rămas în urmă cu desvoltarea lor, deci cei care nu vor putea deveni niciodată păsări productive şi care, îmbolnăvindu-se uşor, constitue un pericol permanent pentru crescătorie.

Se elimină posibilitatea de transmitere a paraziţilor dela cloşcă la pui.

Se exclude nesiguranţa creşterii, datorită părăsirii prea timpurii a puilor de către cloşcă.

Se pot creşte mai uşor puii timpurii, produşi în Februarie şi Martie.

Se simplifică şi se raţionalizează munca, pentrucă, de exemplu, se cresc mult mai uşor 400 de pui sub două umbrele decât 400 de pui sub 20 de cloşti.

Rezultatele creşterii artificiale a puilor depind în foarte mare măsură de puiernită şi crescătoare.

Spaţiul în puiernită are o mare influenţă asupra creşterii şi desvoltării puilor. Astfel, puierniţele trebue construite din secţii a căror suprafaţă să nu fie mai mare decât 18 m², dimensiunile recomandabile fiind 4/4,5 m. In acest spaţiu se recomandă să se aşeze 200 de pui de o zi, deci 11 pui la metrul pătrat, în cazul crescătoriilor unde se efectuează selecţia şi unde materialul trebue întreţinut în condiţii optime pentru obţinerea celor mai valoroase exemplare de reproducţie. In cazul crescătoriilor de înmulţire sau de producţie, se aşează 300 de pui, deci 17 pui la metru pătrat. Introducând un număr mai mare de pui, deci micşorând spaţiul de creştere, se înregistrează un procent mai mare de mortalitate, o creştere mai slabă, o îmbrăcare cu penaj mai încetată şi o stare generală mai rea.

Inafară de aceasta, la aglomerările mai mari de pui, apare adeseori picajul, nărav pe care puii îl deprind cu foarte mare uşurinţă. Puiul este, în mod natural, foarte avid de carne şi sânge. Stând înghesuiţi, puii încep să ciuguleascâ degetele, coada sau aripile vecinilor. Aceste lovituri de cioc repetate duc repede la formarea unei răni sângerânde. Din momentul când apare sângele, toţi puii atacă victima până o distrug. Picajul devine foarte repede o adevărată contagiune. Aceasta se poate remedia dând puilor suficient spaţiu, furaje mai bogate în albumină de origine animală şi vopsind geamurile dela ferestre în albastru.

Spaţiul trebue însă mărit, pe măsură ce puii înaintează în vârstă, prin micşorarea numărului de capete în grup. Astfel, cifrele de mai sus pot fi păstrate pentru puii până la o lună. Dela vârsta de 30 de zile până la 45 de zile, se lasă în grup numai 145 de pui (8 la 1 m² pardosea) în cazul crescătoriilor de selecţie şi 180 capete (10 la 1 m²) în cazul crescătoriilor de producţie. La vârsta de 45—60 zile, în primul caz trebue 90 pui în grup (5 la 1 m²), iar în al doilea caz 125 pui (7 pui la 1 m²).

Crescătoarele (eleveuzele) sunt cloştile artificiale. Acestea trebue să asigure puilor temperatura necesară. Principial ele sunt constituite dintr'o sursă de încălzire şi o umbrelă de diferite forme, umbrelă care menţine sub ea anumite temperaturi, în funcţie de vârsta puilor. După sursa de încălzire, crescătoarele pot fi: crescătoare cu coşuri de fum, cu lampă de petrol, cu sobă de cărbuni, cu calorifer, electrice şi cu raze infraroşii.

Crescătoarele cu coşuri de fum (fig. 306) sunt foarte indicate, mai ales pentru crescătoriile de păsări ale gospodăriei colective, deoarece se pot confecţiona cu uşurinţă din materiale locale.

In puierniţe se instalează coşurile de fum ale unor sobe care se alimentează din exterior. In lungul încăperii, dela sobă, se face un burlan de cărămidă, care se termină printr'un coş pentru ieşirea fumului. Dacă încăperea este lungă, se instalează două sobe la extremităţi, iar burlanele se unesc într'un coş de fum care se construeşte la mijlocul camerei. Pereţii laterali ai burlanelor se construesc din două rânduri de cărămizi, aşezate pe muchie. Pereţii inferiori şi superiori se construesc din cărămizi aşezate pe lat. Intregul burlan se sprijină pe picioare din cărămizi, care au lăţimea unei jumătăţi de cărămidă şi înălţimea a două cărămizi aşezate pe lat. Deasupra burlanului se aşează o umbrelă dreptunghiulară din metal sau lemn, care dirijează căldura spre pui. Se recomandă ca umbrelele să fie construite din rame cu geam, pentru a se putea observa puii.

In crescătoarele cu lampă de petrol se folosesc lămpi cu flacără albastră, care încălzesc aerul de sub o umbrelă metalică. Au neajunsul că viciază aerul din puiernită şi pot aprinde paiele din aşternut, pricinuind incendii. Se pot însă aprinde şi stinge mai repede decât cele cu sobe de cărbuni şi se curăţă cu mai mare uşurinţă. Pentru 200—300 de pui, umbrela trebue să aibă un diametru de cel puţin 1,5 m.

Crescătoarea se compune dintr'un rezervor cu petrol, depărtat de flacără, din lampa propriuzisă şi din umbrelă.

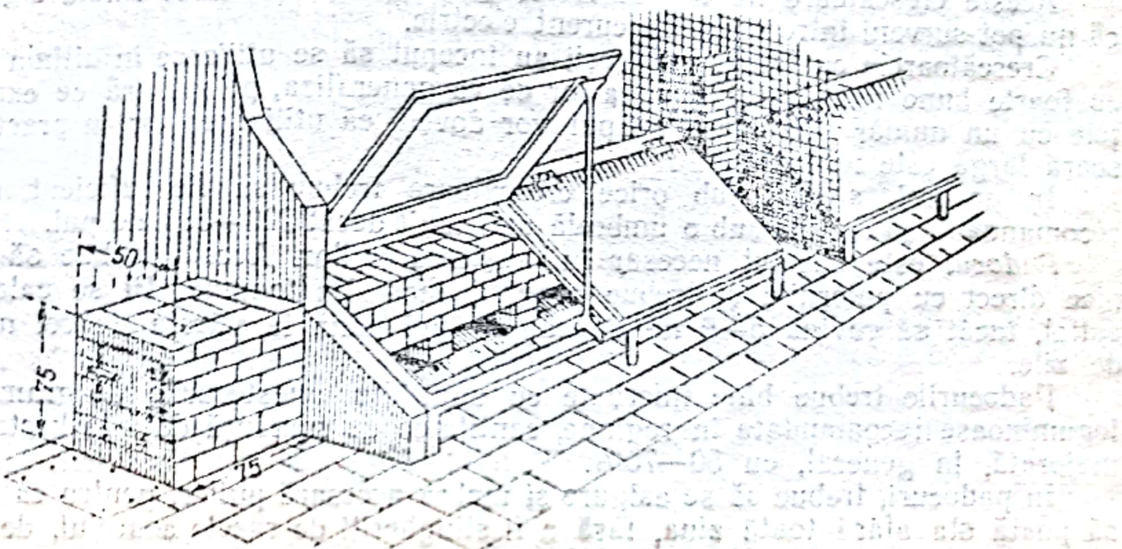


Fig. 306. Crăscătoare cu coşuri de fum.

Temperatura de sub umbrelă se reglează prin micşorarea sau mărirea flacării lămpii. Lampa trebue curăţită şi alimentată zilnic.

Cresătoarele cu sobe de cărbuni sunt mult mai puţin practice şi în prezent nu se folosesc aproape deloc. Au o sobă mică, cilindrică, care se încălzeşte şi se răceşte greu. Datorită specificului alimentării cu combustibil, curăţenia în puiernită se menţine cu greutate, iar curăţirea sobei, care trebue să se facă în fiecare dimineaţă şi seară, este foarte anevoioasă. Este înzestrată cu un termoregulator automat, care trebue însă supravegheat cu grijă, deoarece se dereglează foarte uşor. Inafară de aceasta, se ridică prea mult temperatura în puiernită, ceeace poate dăuna puilor.

Crescătoarele cu calorifer se folosesc mai ales acolo unde puierniţele sunt aşezate în serii. In acest caz, cazanul este instalat, fie la capătul puierniţelor, fie la mijloc, astfel încât ţevile trec prin fiecare secţie. In mijlocul fiecărei secţii se găseşte un radiator acoperit cu o umbrelă, de cele mai multe ori dreptunghiulară, care îndreaptă aerul încălzit către pui. Aceste crescătoare nu pot fi construite decât în crescătoriile mari, unde dau rezultate foarte bune. Combustibilul nu mai este adus prin camere şi aerul nu mai este viciat. Inafară de aceasta, încălzirea, ca şi reglarea temperaturii se fac mai uşor şi mai sigur.

Crescătoarele electrice dau cele mai bune rezultate, deoarece căldura formată de ele se apropie cel mai mult de căldura desvoltată de cloşca mamă. Puii cresc repede şi se îmbracă de timpuriu cu pene. Culoarea picioarelor la rasele cu picioarele galbene rămâne galbenă, fapt important, deoarece o decolorare a lor dovedeşte că procesul de creştere s'a desfăşurat anormal. Incălzirea se face prin şase becuri de încălzire, care se pot aprinde şi stinge pe rând. Deobicei, se folosesc becuri de 60 W, însă în zilele geroase se pot înlocui câteva din ele cu becuri de 100 W. Pe măsură ce puii cresc şi temperatura de care au nevoie scade, se sting pe rând becurile. Astfel, la vârsta de opt zile puii nu mai au nevoie decât de trei becuri.

Căldura de sub umbrelă este însă influenţată de cei mai neînsemnaţi curenţi de aer, deaceea trebue să se pună în jur un paravan circular de carton, care se poate lărgi pe măsură ce puii cresc. Tot din această cauză, nu este recomandabilă folosirea mai multor crescătoare în încăperi mari.

Aceste crescătoare nu se pot folosi însă decât acolo unde există siguranţa că nu pot surveni întreruperi de curent electric.

Crescătoarele cu lămpi infraroşii au început să se utilizeze în ultima vreme cu foarte bune rezultate. Folosirea lor se va generaliza, pe măsură ce experienţele cu un număr mai mare de pui vor dovedi că utilizarea lor în practică pe scară largă este rentabilă.

In general, spaţiul sub orice crescătoare trebue să fie suficient, nefiind recomandabil să se ţină sub o umbrelă mai mult decât 200—300 de pui.

Padocul este absolut necesar în creşterea puilor. Acesta trebue să comunice direct cu puierniţa şi trebue pregătit încă din toamnă. El se calculează astfel, încât să revină 5—6 m^2 de cap de pui până la vârsta de cel mult 90 de zile.

Padocurile trebue bine înierbate cu unul din amestecurile de graminee şi leguminoase recomandate în regiune, cantitatea de sămânţă dată la hectar fiind majorată, în general, cu 50—70%.

In padocuri, trebue să se asigure şi umbra necesară puilor, pentru ca aceştia să poată sta afară toată ziua, fără a fi stingheriţi de razele soarelui, destul de puternice în lunile Mai, Iunie şi Iulie.

Pentru menţinerea păşunii, se recomandă folosirea padocurilor duble de schimb, puii fiind ţinuţi alternativ în fiecare, câte 2—3 săptămâni.

Temperatura în puierniţă şi sub crescătoare. In creşterea artificială a puilor se caută să se copieze în totul creşterea naturală cu cloşca. In creşterea naturală, puii vin sub cloşcă atunci când simt nevoia de căldură, restul timpului aleargă după hrană. Este deci o mare greşeală să se încălzească puierniţa întreagă.

In creşterea artificială raţională aplicată, căldura este necesară numai sub crescătoare, restul spaţiului din puierniţă trebuind doar să fie bine ventilat. In acest fel, se realizează o creştere apropiată de condiţiile naturale, obţinându-se pui viguroşi.

Temperatura sub crescătoare trebue să fie în primele zile apropiată de cea din incubator. La aducerea puilor în puierniţă, trebue să se asigure, la înălţimea lor de creştere, deci la 10—12 cm înălţime, o temperatură de 30...32°C. Aceasta se scade treptat, astfel încât la sfârşitul primei săptămâni să ajungă la 28...30°C, la sfârşitul celei de a doua săptămâni, la 26...28°C, la sfârşitul celei de a treia săptămâni, la 22...24°C, iar la 7—10 săptămâni, în funcţie de sezon, puii pot fi lăsaţi fără încălzire, simţindu-se bine la temperatura obişnuită.

Umiditatea aerului din puierniţă, măsurată la 1 m dela pardosea, în mijlocul secţiei pe un perete interior, trebue să fie menţinută în primele zile la 55—60%; mai târziu, nu mai este necesară umezirea suplimentară a aerului.

Ingrijirea puilor. Cu cel puţin o lună înainte de a se primi puii dela incubatoare, puierniţele trebue amenajate şi verificate. Este absolut necesară văruirea şi desinfectarea întregii puierniţe şi a utilajului de creştere, cu o soluţie de creolină 2%. Geamurile şi uşile se verifică dacă se închid bine, se spală, iar partea lemnoasă se unge cu petrol. Dacă este cazul, se face şi o deparazitare riguroasă a întregii puierniţe.

Se introduce aşternutul de paie, care trebue să fie curat, uscat şi fără praf, neadmiţându-se în niciun caz pleava sau paiele tocate. Cu această ocazie, se verifică şi crescătoarele, urmărindu-se dacă pot menţine temperatura necesară, dacă aceasta este repartizată uniform şi dacă se menţine constantă. Se verifică deasemenea instalaţia electrică, observându-se dacă reţeaua poate satisface în acelaşi timp toate crescătoarele din puiernită şi se verifică aprovizionarea cu combustibil necesar pentru întreaga perioadă de creştere.

Cu 48 de ore înainte de primirea puilor, se pun în funcţiune sursele de căldură, reglându-se precis la temperatura necesară, iar cu o oră înainte de sosirea puilor se umplu jghiaburile de hrană, automatele de furaje minerale şi adăpătorile.

Astfel, puii aduşi în puiernițe trebue să găsească totul pregătit în vederea unei creşteri raţionale.

Aceştia se aduc din incubatoare în cutii speciale, când se transportă dela distanţe mai mari, sau în cutii şi coşuri obişnuite acoperite cu o pânză rară, când se transportă dela distanţe mici.

Odată cu introducerea în puiernită, este necesar să se numere încăodată puii şi să se facă sortarea lor. Dacă puii nu au fost individualizaţi în vederea selecţiei, aceasta trebue să se facă acum. Puii debili sau care prezintă diferite defecte sunt aşezaţi în colonii separate.

A doua zi după primire, se face o nouă sortare a puilor, după cum guşile lor sunt mai mult sau mai puţin pline. In timpul hrănirii, puii trebue supravegheaţi cu grijă, iar cei care nu se apropie de hrană şi care au guşile goale, se hrănesc la mână.

Toţi puii molateci, bolnavi, cu urme de sânge şi excremente pe puf se scot zilnic din grup, izolându-se în loturi separate. Ingrijitorul trebue să se spele pe mâini şi să se desinfecteze ori de câte ori a lucrat cu aceste loturi. Această măsură permite salvarea puilor slabi, printr'o îngrijire corespunzătoare.

Bonitarea puilor se face tot timpul cât stau în puiernită, urmărindu-se în acelaşi timp şi desvoltarea lor generală. Pentru controlul desvoltării generale a puilor, se urmăreşte greutatea vie, cântărindu-se periodic, din fiecare grupă primită pentru creştere, un lot de 50—100 de pui, pentru ca cifrele să fie comparate cu normele de creştere ale fiecărei rase.

Creşterea puilor este foarte grea până la vârsta de 7—10 săptămâni, când devin mai rezistenţi la schimbările condiţiilor de mediu. Până la această vârstă, trebue să se supravegheze cu grijă reglarea temperaturilor necesare în diferitele faze de creştere şi reglarea ventilaţiei în aşa fel, încât puii să aibă mereu aer curat, fără a se provoca însă curenţi de aer.

Temperaturile indicate sunt cifre medii şi avicultorul nu trebue să le aplice mecanic, ci va proceda dela caz la caz, folosind ca îndreptar felul cum reacţionează puii. Astfel, când puii stau departe de umbrele, părând obosiţi şi cu ciocul deschis, şi dacă beau multă apă, înseamnă că sub crescătoare este prea cald. Când sursa de căldură nu încălzeşte suficient, puii se înghesuie sub ea, în cazul când îi poate acoperi, sau se îngrămădesc în colţuri, dacă ea are o capacitate prea mică. In ambele cazuri, puii îşi pierd pofta de mâncare, devin apatici şi procentul de mortalitate creşte.

La vârsta de 3—4 săptămâni, se introduc în puiernițe stinghiile de dormit. Puii trebue învăţaţi treptat să doarmă sus. După ce 50% din pui s'au învăţat singuri să doarmă pe stinghii, ceilalţi vor trebui urcaţi cu mâna în fiecare seară, căci puii care nu vor fi învăţaţi la această vârstă să doarmă pe stinghii nu vor dormi pe ele nici când vor deveni păsări adulte, ceeace va provoca

inv. 176891

neajunsuri în creştere şi în producţie, deoarece aerul cel mai viciat se găseşte la suprafaţa podelei.

Când afară nu sunt vânturi puternice şi când temperatura nu este prea scăzută, ventilaţia se poate realiza prin deschiderea ferestrelor superioare. Pe timp nefavorabil, aerisirea se va face numai prin ferestrele de ventilaţie.

Curăţirea aşternutului trebue să se facă zilnic, iar schimbarea lui se face pe măsură ce se murdăreşte. Norma aproximativă de aşternut pentru perioada de puierniţă este 2 kg paie pentru un pui de găină.

Incepând dela 2—3 săptămâni, în fiecare compartiment al puierniţei trebue aşezată câte o baie, conţinând 50% cenuşă cernută şi 50% nisip.

Vasele de hrană se curăţă şi se spală după fiecare tain şi când este posibil se usucă la soare. Dacă există vase de rezervă, acestea se vor folosi pe rând, spre a fi expuse mai mult timp la soare. Adăpătorile trebue spălate de 3—4 ori pe zi.

Dela vârsta de 4 zile, puii se pot scoate în padoc. Aceasta se va face numai în zilele însorite şi călduroase, puii fiind obişnuiţi treptat cu padocul. Dacă padocul este bine înierbat şi dacă vremea permite, puii la vârsta de 10 zile încep să folosească păşunea. Nu se admite scoaterea puilor în padoc după ploaie sau înainte de a se fi ridicat roua.

Pe măsură ce timpul se încălzeşte şi pe măsură ce puii cresc, obişnuindu-se cu atmosfera de afară, ei vor trebui ţinuţi cât mai mult timp pe păşune, în aer curat, sub razele solare.

Hrănirea puilor. La pui, hrănirea nu devine normală decât în momentul când gălbenuşul a fost complect resorbit. Din acel moment, pentru a se asigura o creştere rapidă a puilor, este necesar să se satisfacă în întregime toate cerinţele lor alimentare. In acest domeniu, cea mai mică greşeală poate avea repercusiuni asupra procentului de pui crescuţi şi asupra vitalităţii lor.

Se mai crede încă şi în prezent, în mod greşit, că în primele zile de viaţă puilor nu trebue să li se dea nimic de mâncare, afirmându-se că această dietă activează resorbţia gălbenuşului rămas în corpul puilor după ecloziune. Experienţele mai recente au dovedit că hrănirea timpurie a puilor poate avea un efect favorabil şi chiar excitant asupra resorbţiei gălbenuşului. Inafară de aceasta, hrana trebue pusă cât mai curând la dispoziţia puilor, deoarece nu toţi eclozionează în acelaşi timp, ceeace face ca cei eclozionaţi mai devreme să fie desavantajaţi în cazul unei diete.

In hrănirea puilor, se recomandă ca în primele trei zile să se folosească numai amestecuri uscate de urueli mărunte şi începând din ziua a patra să se introducă în raţie şi amestecuri umede. Astfel, dela această vârstă puii vor trebui să aibă permanent la dispoziţie amestecuri uscate de urueli din ce în ce mai mari şi tainuri de pastă umedă, formate din amestecuri de urueli şi făinuri.

Numărul tainurilor zilnice este în funcţie de vârsta puilor. In primele zile, tainurile trebue să fie cât mai numeroase, repetându-se dacă este posibil chiar din oră în oră. Cantitatea de hrană din fiecare tain nu trebue să fie mai mare decât aceea pe care o pot consuma puii în 15 min. Se lasă apoi puii să flămânzească trei sferturi de oră, pentru a putea mânca cu poftă la tainul următor. Dacă se pot repartiza tainurile din oră în oră, numărul lor va fi în funcţie de sezon, deci de durata zilei. In lunile cu nopţi lungi, se recomandă să se lumineze artificial puierniţa, astfel încât să se păstreze un minim de întuneric de 11—12 ore. Lumina trebue aprinsă numai dimineaţa, iar spre seara, trecerea dela lumină la întuneric se va face treptat.

La vârsta de o lună, numărul tainurilor se poate reduce la şase pe zi, revenind din două în două ore; la vârsta de două luni, patru pe zi, adică din trei în trei ore, şi la vârsta de trei luni, de trei ori pe zi, adică din patru în patru ore. Odată cu reducerea numărului de tainuri, trebue să se mărească şi timpul de hrănire, deci hrana va fi lăsată în faţa puilor circa 30 min.

Imediat după ecloziune, creşterea puilor este mai rapidă, încetinindu-se pe măsură ce se apropie de maturitate şi ajungând foarte înceată la maturitate. Organismul tânăr are o capacitate mult mai mare de asimilare a albuminei decât păsările mai în vârstă, ceeace face ca procentul de albumină din raţie să fie mai ridicat în primele vârste.

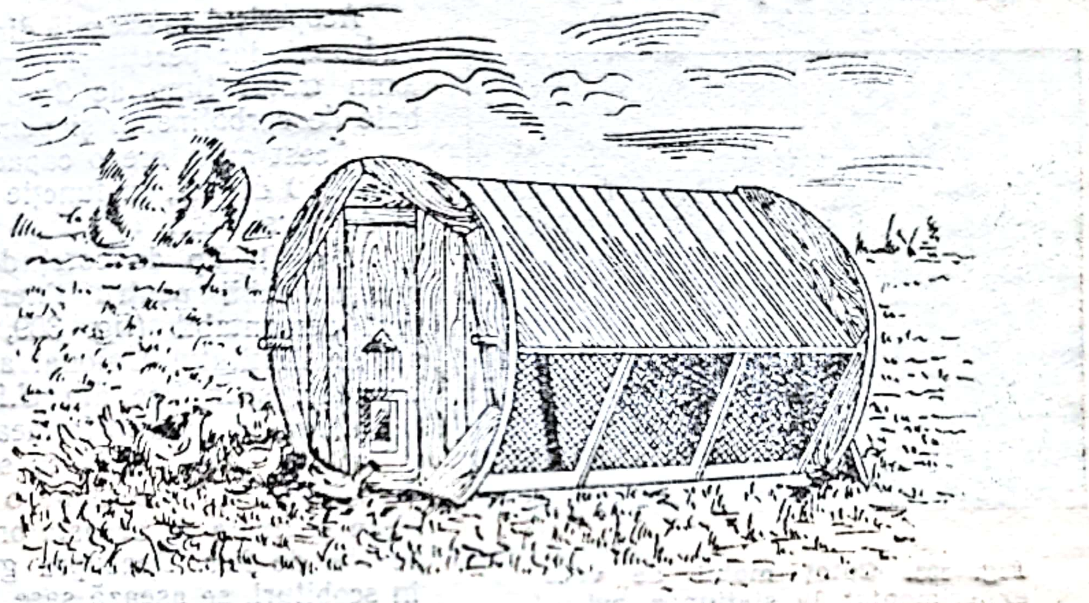


Fig. 307. Coteţe mobile de vară (după E. E. Penionjchevici).

O treime din totalul albuminei trebue să fie de origine animală. Cea mai valoroasă din acest punct de vedere este albumina din lapte şi din ouă, care accelerează mult creşterea, având şi o acţiune favorabilă asupra digestibilităţii celorlalte substanţe nutritive.

Dintre substanţele minerale, se acordă mai multă atenţie calciului, fosforului şi sării de bucătărie, pentru care sunt date şi norme pe decade. Pentru alimentaţia puilor, trebue să se ţină seama că dela 6—7 săptămâni sexele trebue separate, calculul raţiei făcându-se diferit pentru pui şi cocoşei, conform normelor de orientare.

3. **Creşterea tineretului în colonii.** Trecerea la regimul colonial se face în funcţie de anotimp, la 45—90 de zile dela ecloziune. In general, însă, după vârsta de 60 de zile, tineretul poate fi scos la păşune în coteţe mobile de vară (fig. 307).

Coteţul mobil, care a dat cele mai bune rezultate la staţiunea avicolă experimentală Băneasa, are dimensiunile următoare: lungimea 3 m, lăţimea 2 m, înălţimea în faţă 1,30 m şi înălţimea în spate 0,90 m. Picioarele de susţinere au 0,40 m înălţime (fig. 308).

In partea de jos a coteţului, este aşezată o plasă de sârmă prin care pot trece dejecţiile păsărilor. Această plasă este prinsă pe două rame de lemn, care se pot scoate, pentru curăţire, prin deschizături practicate în pereţii laterali. La o distanţă de 10 cm deasupra plasei de sârmă, sunt aşezate cinci stinghii pentru dormit, la 33 cm una de alta. Acestea se sprijină pe cusacii laterali şi pot fi montate şi demontate cu uşurinţă. Peretele din faţă este din plasă de sârmă.

In centrul peretelui este construită, tot din plasă de sârmă, o uşă, care permite intrarea îngrijitorului şi care se poate încuia seara cu lacăt.

Lângă pereţii laterali sunt construite câte o uşă de lemn prinsă în balamale în partea de jos. Pe partea interioară a acestor uşi sunt bătute transversal, din 10 în 10 cm, şipci care formează un fel de scară, când uşile sunt lăsate în jos, pe care păsările coboară sau urcă în coteţ. Aceste uşi se deschid dimineaţa, iar după ce păsările au ieşit din coteţ, se închid, pentru a le obliga să stea toată ziua afară. Seara se deschid din nou, pentru ca păsările să intre la culcare, iar după închidere se pot încuia cu lacăte.

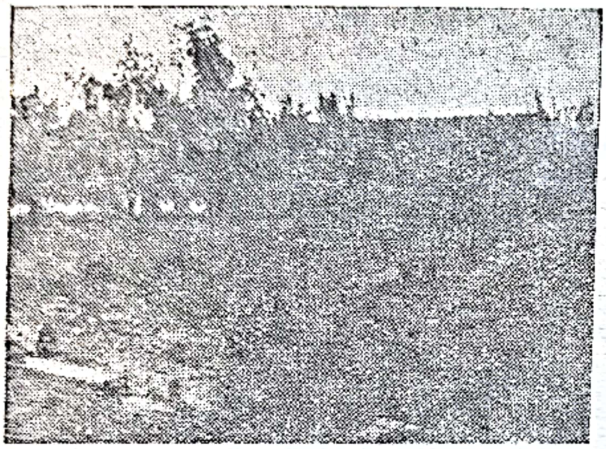


Fig. 308. Coteţ mobil de vară experimentat la staţiunea avicolă experimentală Băneasa.

Acoperişul se execută din carton gudronat, iar pereţii şi ramele, din lemn tratat timp de 2—3 zile în baie de carbolineum şi petrol.

Acest coteţ are o capacitate de 150—200 de pui, în funcţie de rasa şi de vârsta lor.

Un alt tip de coteţ de câmp, recomandabil pentru tineret, este tipul demontabil (fig. 309, proiectat de Institutul Unional avicol de cercetări ştiinţifice din U.R.S.S.[1]).

Baza coteţului o formează două grinzi (de esenţă tare) cu secţiunea de 7×14 cm, aşezate pe o osie de lemn şi fixate de aceasta prin două scoabe de fier. Deasupra grinzilor, în scobituri, se aşează şase traverse care se fixează cu cuie. Peste traverse se aşează scândurile pentru pardoseală. Pentru ca pardoseala să fie mai solidă se pune sub grinzi, pe părţile laterale, câte o scândură cu secţiunea de 2×12 cm.

Osia se face din lemn de esenţă tare (stejar, mesteacăn, salcâm, fag, etc.), cu secţiunea de 12×16 cm şi lungimea 185 cm, plus lungimea celor doi butuci ai roţilor. Roţile au 65—70 cm în diametru şi obezile cu lăţimea de 8—10 cm.

Invelitoarea poate fi din şindrilă (în trei straturi), din paie sau din stuf (în două straturi). Deasupra pardoselii se aşează trei perechi de capre, la distanţă de 100 cm una de alta. In partea de sus, ele sunt îmbinate în despicătură şi fixate cu cuie, iar în partea de jos, fixate îngropat şi bătute în două cuie; caprele de margine se fixează şi prin contrafişe de 120 cm lungime, cu secţiunea de 2×8 cm. Frontonul şi creasta coteţului se căptuşeşte cu scânduri subţiri (2×6 cm, respectiv 2×10 cm).

Pereţii se fac din scânduri de 1,5 cm grosime, care se bat pe dinafară într'o reţea metalică cu ochiuri de 2,5 cm, pe marginea căreia se bat stinghii.

Uşa se face în faţada stângă, de 55 cm lăţime şi 150 cm înălţime. In partea de jos a uşii se prevede o uşiţă pentru ieşirea păsărilor, cu oblon glisant şi cu zăvor. Pentru urcarea păsărilor se aşează dedesubt o scăriţă.

Coteţele mobile se aşează pe păşune în rânduri drepte, lăsându-se între rânduri o distanţă de 100—120 m şi pe rând 100 m. Este recomandabil ca aceste coteţe să fie mutate cât mai des, imediat ce se observă micşorarea calităţii productive a păşunii, pentru ca tineretul să aibă mereu la dispoziţie hrană vegetală şi animală de calitate superioară şi în cantităţi suficiente.

---

[1]. E D. Peniojchevici: *Creşterea păsărilor*, Ed. de Stat, Bucureşti 1951, p. 235

Tineretul scos la pășune trebue supraveghiat foarte atent în tot timpul desvoltării lui, cântărindu-se periodic (odată la 10 zile) un grup de 50—100 de capete, pentru a se verifica după normele de creștere.

In adăpost și pe pășune trebue să se mențină curățenie perfectă, dejecțiunile din coteț, de sub coteț și din jur strângându-se cât mai des. Acestea nu trebue lăsate în grămezi deschise, ci adunate în lăzi cu capac și transportate cât mai des pe platforma de bălegar.

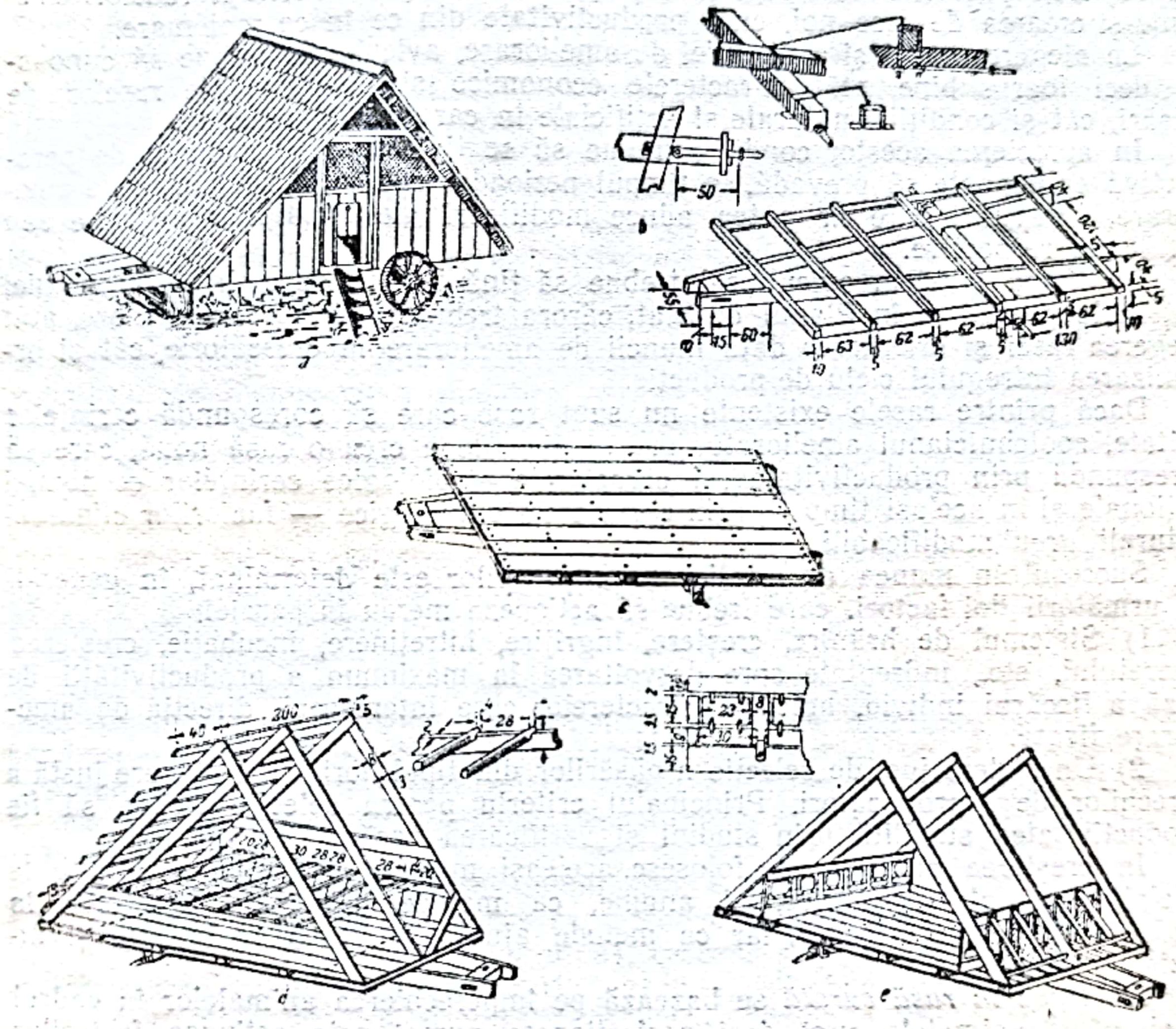


Fig. 309. Coteț mobil de vară, cu detalii de construcție.

La vârsta de 3—3 1/2 luni se face la rasa Leghorn prima clasare în vederea alegerii materialului de prăsilă. Se aleg și se înseamnă puicile cu o desvoltare mai mare a crestei, deoarece acest caracter este legat de începerea mai timpurie a ouatului și de o producție mai mare în timpul iernii. Puicile și cocoșeii rămași în urmă cu creșterea sunt separați și hrăniți suplimentar, readucându-se în lot abia după ce s'au refăcut.

La vârsta de 3—3 1/2 luni, cocoșeii care nu corespund din punct de vedere al exteriorului pot fi puși la îngrășat.

La vârsta de 5 luni, pentru rasele ușoare, se așează în apropierea cotețelor cuibarele capcană, pentru a se putea ține evidența ouălor. Cu două, trei săptămâni înainte de începerea anului avicol, se face ultima clasare a tineretului, alegându-se după standard, origine, fişă de creştere şi caracterele exterioare de productivitate, puicile şi cocoşeii care vor complecta efectivul de reproducţie.

b. Creşterea găinilor adulte

1. **Imbunătăţirea păsărilor şi metodelor de creştere.** Problema principală în creşterea păsărilor este ridicarea permanentă a productivităţii raselor existente şi crearea de rase noi, cu o productivitate din ce în ce mai mare.

La alegerea rasei şi a direcţiei de ameliorare, avicultorul trebue să cunoască deci foarte bine, atât caracterele economice şi biologice ale raselor de păsări, cât şi condiţiile naturale şi artificiale în care vor fi crescute.

In aprecierea acestor condiţii, trebue să se ţină seamă de planul de perspectivă care poate să prevadă, în timpul perioadei cât va dura munca de ameliorare, înfăptuiri care ar putea aduce modificări ale condiţiilor naturale sau artificiale respective.

Pe lângă acestea, avicultorul trebue să ţină seama de cerinţele economiei naţionale prevăzute în Planul de Stat, cărora trebue să li se subordoneze, atât alegerea rasei şi orientarea dată muncii de ameliorare în crescătorie, cât şi organizarea întregului ciclu de producţie.

Dacă printre rasele existente nu sunt rase care să corespundă cerinţelor arătate, zootehnicianul ameliorator are sarcina de a crea o rasă nouă, care să corespundă prin productivitatea şi caracterele ei biologice cerinţelor economiei naţionale şi în acelaşi timp — prin caracterele ei biologice — factorilor climatici naturali greu modificabili.

Succesul în munca de ameliorare a păsărilor este determinat, în general, de următorii doi factori, care trebue să acţioneze mereu în paralel.

1) Sistemul de hrănire, creştere, îngrijire, întreţinere, incubaţie, creşterea tineretului, etc., îndreptate spre desvoltarea la maximum a productivităţii de bază a fiecărui individ, adică a caracterelor care interesează direcţia de ameliorare fixată.

2) Un sistem just de selecţie a păsărilor din tipul dorit şi o alegere justă a perechilor de reproducători. Principalul criteriu pentru selecţie trebue să fie productivitatea stabilită prin studiul şi verificarea fiecărui individ.

In creşterea păsărilor se folosesc aceleaşi metode de creştere aplicate la celelalte animale domestice, şi anume, ca metode principale, creşterea în rasă curată şi încrucişarea, iar ca metode ajutătoare, consangvinitatea şi infuzia de sânge.

Creşterea în rasă curată se bazează pe împerecherea animalelor în cadrul rasei, când animalele sunt deci perfecţionate numai prin acţiunea factorilor externi (hrănire, îngrijire, întreţinere, etc.), selecţie şi potrivirea perechilor.

Această metodă de creştere se aplică în fermele de selecţie, în fermele de înmulţire a materialului selecţionat şi în unele ferme industriale care au sarcina de a creşte păsările în rasă curată.

In general, prin această metodă de creştere, organismele au cele mai bune condiţii de existenţă, în vederea măririi variabilităţii caracterelor utile pentru ridicarea productivităţii. Această mărire a variabilităţii caracterelor utile, mărire care se accentuează din generaţie în generaţie, dă posibilitate selecţionatorului să aleagă numai indivizii cei mai corespunzători scopului, pe care să-i împerecheze, în funcţie de felul cum se potrivesc caracterele lor de productivitate şi de direcţia de ameliorare aleasă.

Păsările alese pentru îmbunătăţire vor avea condiţii optime de viaţă şi, printr'o hrănire abundentă, se vor desvolta caracterele bune ale organismului, creând în acelaşi timp însuşiri noi ereditare, prin modificarea metabolismului. Păsările remarcate prin caractere de productivitate (ouă, carne, etc.) se aleg pentru reproducţie, iar urmaşii lor se folosesc în calitate de reproducători pentru restul efectivului.

In aplicarea acestei metode, deosebit de importantă este potrivirea perechilor; în legătură cu aceasta, se pot folosi trei metode de împerechere: împerecherea omogenă, împerecherea de ameliorare şi împerecherea heterogenă.

— In împerecherea omogenă se folosesc găini şi cocoşi cât mai buni, cu caracter biologic cât mai asemănător, cu scopul consolidării acestora.

— In împerecherea de ameliorare se folosesc femela de calitate mijlocie şi masculi de cea mai bună calitate, cu scopul îmbunătăţirii caracterelor necesare la urmaşi.

In împerecherea heterogenă se folosesc femele şi masculi la care s'au evidenţiat caractere pozitive diferite. Imperecherea heterogenă se face în vederea obţinerii produşilor la care aceste caractere să fie combinate în modul dorit. In legătură cu împerecherea heterogenă, este de subliniat că nu se admite împerecherea indivizilor cu defecte opuse, în vederea atenuării lor.

Din cel expuse mai sus, reiese că în creşterea în rasă curată împerecherea se face în limita rasei, între indivizi care prin felul diferit în care au asimilat condiţiile de mediu şi-au modificat în parte metabolismul, deci caracterele lor biologice. Selecţionând animale care prezintă modificări utile, care se transmit la descendenţi; şi împerechindu-le între ele, se ajunge la o fixare a eredităţii şi la o îmbunătăţire a rasei, prin creştere în rasă curată.

In folosirea acestei metode de creştere trebue acordată o foarte mare atenţie împerecherilor înrudite, deoarece dacă aceste împerecheri se repetă, se poate uşor ajunge la o consangvinitate mai mult sau mai puţin avansată, care poate duce la degenerare, manifestă mai ales prin micşorarea productivităţii sub toate formele.

Consangvinitatea, aplicată în creşterea în rasă curată, îşi are importanţa sa, când se urmăreşte consolidarea anumitor caractere valoroase şi, mai ales, când se practică înmulţirea în linie de sânge.

Pentru a se obţine însă rezultate favorabile prin consangvinitate şi pentru a micşora în descendenţă slăbirea constituţiei, trebue realizate următoarele măsuri:

— O selecţie excepţional de minuţioasă, atât a femelelor cât şi a masculilor, neadmiţându-se în niciun caz ca reproducătorii împereciaţi consangvini să aibă vreo particularitate (fie chiar utilă), care ar slăbi rezistenţa organismului.

— Masculii destinaţi împerecherii consangvine trebue să fie crescuţi în condiţii de hrănire, îngrijire şi întreţinere foarte deosebite de condiţiile în care vor fi crescute loturile respective de puici.

Imperecherea consangvină nu trebue folosită decât în crescătoriile de selecţie şi se aplică la un număr mic de păsări, adică atâtea câte trebue pentru a se obţine numărul necesar de reproducători din calitatea dorită.

Incrucişarea, conform terminologiei zootehnice stabilite încă de către profesorul M. P. Culeşov, este împerechierea animalelor din două rase diferite.

După T. D. Lâsenco [1]) „Ereditatea este deobicei o însuşire conservativă". Cu cât rasa este mai consolidată, cu cât ereditatea ei este deci mai conservativă, cu atât mai greu se sdruncină această ereditate prin influenţa factorilor exteriori, cu atât este mai greu deci să se mărească variabilitatea animalelor. O asemenea ereditate conservativă o au mai ales rasele primitive, puţin productive, care s'au format sub influenţa condiţiilor climatice naturale ale regiunii, printr'o intervenţie relativ redusă a omului.

---

[1]) T. D. Lâsenco: *Agrobiologia,* Ed. de Stat, Bucureşti, 1950, p. 331.

Incrucişarea între rase sdruncină conservatismul eredităţii, modificând caracterele ereditare ale organismului animal, astfel încât metişii au o ereditate sdruncinată, un organism mai plastic, mai adaptabil condiţiilor mediului exterior.

Incrucişarea este deci o metodă rapidă de modificare a rasei, necesară mai ales atunci când trebue să se mărească productivitatea unei crescătorii alcătuite din păsări dintr'o rasă primitivă, puţin productivă, crescută înainte în condiţii de viaţă puţin corespunzătoare.

Problema nu se rezumă însă la sdruncinarea eredităţii ci, după cum spune academicianul T. D. Lâsenco, „este necesar nu numai să ştii să sdruncini ereditatea, dar să şi fixezi ereditatea tânără în direcţia necesară“[1]).

Aceasta se poate face printr'o hrănire abundentă, o îngrijire şi o întreţinere corespunzătoare, o incubaţie conform cerinţelor diferitelor stadii de desvoltare embrionară, a creşterii raţionale a puilor şi tineretului, etc., deoarece chiar prima generaţie de metişi se dovedeşte mai sensibilă la acţiunea factorilor exteriori.

Astfel, încrucişarea raselor diferite, bine alese, paralel cu o dirijare a factorilor de mediu corespunzătoare organismului metişilor rezultaţi, împreună cu o selecţie minuţioasă şi cu o judicioasă potrivire a perechilor, poate să ducă la obţinerea unui grup de păsări cu caracteristice biologice care să corespundă cerinţelor economice mai bine chiar decât cele două rase dela care s'a pornit.

Prin această interpretare creatoare a încrucişării, — prin această metodă care cuprinde trei etape (sdruncinarea eredităţii prin încrucişare, formarea noii eredităţi prin creşterea dirijată si consolidarea noii eredităţi prin împerecheri omogene) s'au putut crea în U.R.S.S., în ultimii ani, numeroase rase noi de păsări, mai productive şi mai bine adaptate condiţiilor locale. După scopul final, se pot deosebi patru moduri de încrucişare: încrucişarea industrială, încrucişarea de absorbţie, încrucişarea de infuzie şi încrucişarea pentru crearea de rase noi.

Incrucişarea industrială dă numai un rezultat economic şi nu influenţează îmbunătăţirea însuşirilor reproducătoare ale raselor respective.

Darwin a observat în lucrările sale că prin încrucişare se măreşte vitalitatea şi rezistenţa; esenţa biologică a acestei puteri de viaţă mai mari a organismului metişilor nu a fost încă descoperită, până în prezent.

Pentru realizarea încrucişării industriale în creşterea păsărilor, trebue să se crească masculi şi femele din două rase. O parte din femele se încrucişează cu masculii celeilalte rase, toţi produşii obţinuţi fiind destinaţi scopului industrial, iar restul de femele, mai puţine la număr, vor fi împerecheate cu masculii rasei respective, produşii crescându-se pentru a forma lotul de păsări necesare încrucişării în anii viitori.

In funcţie de scopul urmărit, se încrucişează femele bune producătoare de ouă cu masculi din rasele mixte sau grele.

Astfel, încrucişarea Leghornului alb cu Rhode-Island îmbunătăţeşte calitatea şi sporeşte cantitatea de carne la urmaşi. In general, greutatea păsărilor tăiate este cu 15—20% mai mare la metişi decât la rasele curate.

In U.R.S.S, cele mai bune rezultate s'au obţinut prin încrucişarea păsărilor de rasă Australorp cu Plymouth alb şi găini Rhode-Island şi New Hampshire cu cocoşi Australorp (A. V. Trunov ş. a.).

---

[1]). T. D. Lâsenco: *Agrobiologia*, Ed. de Stat, Bucureşti, 1950, p. 309.

Producţia de ouă poate fi, deasemenea, mult mărită la prima generaţie, prin încrucişarea a două rase.

La încrucişarea rasei leşeşti cu rasele culturale, încrucişare care este de fapt o hibridare interspecifică, produşii rezultaţi se caracterizează printr'o greutate mai mare, printr'o mult mai mare desvoltare a ficatului şi printr'o apreciabilă îmbunătăţire a calităţii cărnii.

Incrucişarea de absorbţie, după teoriile genetiştilor formalişti, se reduce la o încrucişare masivă a raselor locale „puţin productive" în vederea acumulării, într'un ritm rapid, a cât mai multor „gene" aparţinând raselor perfecţionate. Pentru genetişti, îmbunătăţirea imediată şi paralelă a condiţiilor de viaţă nu era deloc obligatorie, întrucât genele nemodificându-se sub influenţa factorilor de mediu, acumularea genelor de productivitate ridicată se putea face şi în condiţii necorespunzătoare.

Pe de altă parte, încrucişarea de absorbţie, după teoriile genetiştilor, avea menirea de a substitui complect rasa locală, cu alte cuvinte, de a duce la o repetare a rasei amelioratoare.

Această subapreciere a importanţei factorilor de mediu asupra organismelor şi această subestimare a adaptării raselor locale la condiţiile regiunii în care s'au format, au dăunat foarte mult zootehniei şi muncii de ameliorare a raselor.

In prima parte a acestui subcapitol s'a arătat, în legătură cu alegerea rasei, importanţa condiţiilor de mediu, atât a factorilor naturali, greu modificabili, cât şi a factorilor artificiali, care sunt direct sub influenţa omului, astfel încât în acest loc nu se va mai insista asupra acestei probleme. In cazul încrucişării de absorbţie, când trebue ameliorată o rasă locală puţin productivă, dar bine adaptată condiţiilor regiunii respective, este necesar să se dirijeze factorii de existenţă corespunzători cerinţelor rasei amelioratoare.

Incrucişarea de absorbţie. Această metodă este importantă în special pentru îmbunătăţirea păsărilor în gospodăriile individuale ale colectiviştilor, când este vorba de ameliorarea raselor locale, păstrându-li-se specializarea de bază.

In acest caz, se alege ca rasă amelioratoare o rasă ale cărei caractere economice şi biologice să corespundă condiţiilor economice ale regiunei şi cerinţelor economiei naţionale. Femelele rasei locale se încrucişează cu masculul rasei amelioratoare (selecţionaţi amănunţit după caracterele ascendenţilor), iar metişii sunt puşi dela începutul vieţii lor în condiţii de viaţă corespunzătoare cerinţelor rasei amelioratoare. In acest fel, metişii, având o ereditate sdruncinată, folosesc mai bine hrănirea abundentă, întreţinerea raţională, etc., ajungând să fie mai productivi.

Femele metise, încrucişându-se mai departe cu masculii rasei amelioratoare, dau produşi care vor asimila din ce în ce mai bine condiţiile bune de mediu, pentru a deveni animale din ce în ce mai productive.

Astfel, încrucişarea de absorbţie poate fi considerată ca o metodă creatoare, a cărei utilizare nu trebue însă să ducă la o repetare a rasei amelioratoare, ci la un grup de păsări care pot fi diferite de ambele rase iniţiale, însă prin productivitatea lor să fie într'o anumită măsură apropiate de rasa amelioratoare, dar în acelaşi timp mai bine adaptate condiţiilor locale.

O problemă importantă în încrucişarea de absorbţie este de a se şti în ce generaţie trebue oprită încrucişarea şi când pot fi utilizaţi metişii ca reproducători de rasă.

In legătură cu această problemă, C. D. Filianschi spune: „cu cât condiţiile ecologice ale regiunii respective corespund mai bine cerinţelor rasei amelioratoare, cu atât se poate permite o infuzie mai mare de sânge ameliorator" ¹).

---

¹). **C. D. Filianschi:** ***Sporirea productivităţii animalelor domestice*, Ed. de Stat. Bucureşti, 1951, p. 95.**

Incrucişarea de absorbţie nu trebue deci înţeleasă pur mecanic, formal, ca o ridicare a gradului de metisare. Paralel cu încrucişarea femelelor metise din diferite generaţii cu reproducătorii rasei amelioratoare şi cu îmbunătăţirea corespunzătoare a condiţiilor de existenţă, trebue să se facă un control riguros al productivităţii, alegându-se pentru încrucişare cele mai productive femele metise. Dela aceste loturi, cocoşeii care corespund cel mai bine din punct de vedere al desvoltării corporale, precocităţii, etc. se cresc cu grijă, în grupe separate, spre a fi folosiţi la împerechieri cu cele mai bune găini metise în vederea verificării lor după calitatea descendenţei.

Când descendenţa acestor cocoşi se dovedeşte a nu fi inferioară prin productivitate descendenţei cocoşilor din rasa amelioratoare şi când prin constituţia lor sau prin alte caractere dovedesc că se aseamănă rasei locale (că vor fi deci mai bine adaptate decât rasa amelioratoare condiţiilor ecologice ale regiunii), atunci se poate trece la folosirea metişilor ca reproducători de rasă.

Dacă un asemenea reproducător, ameliorat prin încrucişare, corespunde acestor condiţii, el este mai valoros pentru efectivul respectiv decât un reproducător din rasa amelioratoare. Din acest moment, nu mai rămâne decât să se asigure păsărilor condiţii corespunzătoare de mediu şi să se execute o selecţie riguroasă, însoţită de o justă potrivire a perechilor printr'o împerechiere omogenă, pentru consolidarea caracterelor nou căpătate.

Incrucişarea de infuzie se practică, fie în vederea măririi productivităţii de bază a unei rase (ouă, carne, etc.), fie în vederea imprimării sau desvoltării unui caracter (ouă cu greutate mai mare, fecunditate mai bună, carne mai gustoasă, etc.). Cu alte cuvinte, se ridică productivitatea păsării şi, în acelaşi timp, i se păstrează în întregime tipul de bază al rasei şi adaptarea ei la condiţiile ecologice locale.

In acest scop, se aleg cele mai productive femele şi se încrucişează cu masculi din rasa amelioratoare, rasă cu aceeaşi producţie de bază, dar care să aibă, fie o productivitate mai mare, fie un alt caracter dorit. Bineînţeles că masculii folosiţi trebue să fie, în prealabil, verificaţi din punct de vedere al calităţii descendenţilor.

Pregătirea sezonului de incubaţie şi întreţinerea ouătoarelor şi a reproducătorilor masculi în perioada de recoltare a ouălor pentru incubaţie trebue să se facă cu deosebită atenţie, asigurând condiţii optime de mediu. Deasemenea, regimul de incubaţie trebue să corespundă exact cerinţelor embrionului în fiecare stadiu de desvoltare şi creşterea puilor şi tineretului să se facă dirijat.

Din produşii obţinuţi, se aleg cocoşeii cei mai valoroşi, se verifică în primul an după calitatea descendenţilor şi abia după aceea se introduc în loturile celor mai bune ouătoare. Descendenţii acestor reproducători, pe lângă calităţile rasei iniţiale, trebue să manifeste constant şi caracterul urmărit.

Dacă unele exemplare, prin asimilarea condiţiilor de mediu, va apare o însuşire favorabilă oarecare, trebue luate toate măsurile pentru ca prin selecţie şi potrivire corespunzătoare a perechilor să se includă şi acest caracter biologic favorabil, în rândul caracterelor biologice caracteristice rasei de ameliorat.

Incrucişarea pentru formarea de rase noi este încrucişarea largă a două sau mai multe rase cu caractere biologice diferite, metodă care, paralel cu o creştere dirijată (în cel mai larg înţeles al cuvântului), poate să creeze „animale dispunând de un nou complex de caractere biologice pe care nu-l posedau înainte, de un complex mai valoros, mai corespunzător necesităţilor omului, decât fiecare din rasele iniţiale, atât în ce priveşte adaptarea la condiţiile locale, cât şi sub raportul productivităţii şi al altor însuşiri“¹).

---

¹). C. D. Filianschi: *Sporirea productivităţii animalelor domestice*, Ed. de Stat Bucureşti, 1951, p. 124.

Această metodă de încrucişare trebue să se folosească acolo unde condiţiile ecologice ale regiunii nu corespund cerinţelor biologice ale raselor amelioratoare, unde, deci, nu se poate folosi absorţia. In aceste condiţii este nevoie să se creeze o rasă nouă, corespunzătoare condiţiilor ecologice ale regiunii. Pentru a obţine rezultate bune în muncă, în cazul încrucişării de creaţie, trebue, înainte de toate, să se stabilească precis şi detaliat scopurile urmărite. Numai în acest fel se vor putea alege just rasele şi loturile pentru încrucişare şi se vor putea rezolva problemele selecţiei şi potrivirea reproducătorilor metişi, în vederea consolidării caracterelor.

Un factor economic foarte important, care trebue luat serios în considerare este ca la baza oricărei rase noi să stea materialul autohton, deoarece în timpul îndelungat de creştere în condiţiile ecologice ale regiunii, rasele locale s'au adaptat acestor condiţii. Pe de altă parte, rasele locale prezintă o serie de calităţi economice valoroase.

Astfel, găina comună are o carne foarte gustoasă, lucru rar întâlnit la găinile uşoare; găina Gât golaş de Transilvania, pe lângă carnea sa gustoasă şi producţia sa mare de ouă, are un caracter foarte valoros, acel al ouălor mari; gâsca comună şi gâsca creaţă de Dunăre au procente foarte bune de fecunditate şi ecloziune, calitate destul de rar întâlnită la gâştele de diferite rase, etc.

Mai trebue menţionat că aceste rase locale, puse în condiţii de mediu corespunzătoare, pot totuşi să dea producţii destul de mari.

In trecut, din pricina concepţiilor dăunătoare ale geneticştilor formalişti care cereau lichidarea raselor locale şi înlocuirea lor cu rase bogate în „gene" de valoare, materialul autohton a fost cu totul subestimat şi în prezent în ţara noastră găina comună nu mai există în rasă curată decât în câteva regiuni, iar rasa Gât golaş de Transilvania este pe cale de dispariţie. Restul materialului autohton şi-a pierdut deasemenea calităţile, prin încrucişări făcute la întâmplare cu rasele culturale, în condiţii de mediu cu totul necorespunzătoare.

Pentru încrucişarea cu rasa locală, se aleg rasele care au caracterele dorite, în vederea atingerii scopului propus. Desigur că la alegerea exemplarelor care vor fi folosite pentru încrucişare, se vor alege din rasele respective exemplarele cele mai productive, verificate, atât după calitatea ascendenţilor, cât şi după calitatea descendenţilor.

Uneori, se obţin chiar în prima generaţie metişi cu cele mai valoroase combinaţii de însuşiri, dar, în general, pentru a realiza o rasă nouă, o îmbinare a caracterelor pozitive ale raselor încrucişate, trebue prins stadiul în care se poate trece la împerechierea metişilor între ei.

Alegerea acestui moment se face numai după productivitatea păsărilor, numai după felul cum metişii, puşi în condiţii optime de mediu, au putut să îmbine toate caracterele pozitive dorite.

In cazul încrucişării a două rase, se poate spune, în general, că la o dirijare raţională a factorilor de mediu şi la o justă potrivire a perechilor, problema este de a se obţine şi înmulţi generaţiile F_1 şi F_2, selecţionându-se din cadrul acestor metişi păsările corespunzătoare, şi de a se împerechia femelele din F_1 *şi* F_2 cu masculii din F_2, care deasemenea corespund obiectivelor fixate. Alegerea metişilor pentru încrucişare trebue să se facă astfel, încât să se poată folosi o cât mai justă potrivire a perechilor, utilizând în cea mai largă măsură împerecherea omogenă şi chiar împerecherea consangvină.

Dintre produşii rezultaţi la încrucişările între metişi, se selecţionează cei mai buni cocoşi, care se introduc în familii de 10—15 găini, pentru verificarea după calităţile descendenţilor.

Masculii care au dat produşi de cea mai bună calitate sunt opriţi în familii constituite din cele mai bune femele, în vederea obţinerii de linii.

In continuare, în ultima perioadă a muncii de creare a unei rase noi, se trece la înmulţirea şi perfecţionarea exemplarelor din noua rasă. Pentru aceasta, se foloseşte împerechierea consangvină şi creşterea în linii.

In concluzie, se poate deci crea o rasă nouă sau un tip nou de păsări domestice „în urma încrucişării de creare a raselor noi, urmată de înmulţirea metişilor obţinuţi între ei, în decurs de câteva generaţii, printr'o hrănire, îngrijire, întreţinere, antrenament şi creştere adecvată a animalelor tinere, sau, în general, prin acţiunea întregului complex al factorilor exteriori asupra organismului animal în direcţia urmărită, ca şi printr'o selecţie şi potrivire a perechilor sistematică, raţională şi îndreptată spre acelaşi scop“ 1).

Selecţia este procedeul de cunoaştere şi alegere a reproducătorilor *în vederea îmbunătăţirii efectivului*, după origine, caractere morfologice şi fiziologice, după calitatea urmaşilor, ţinându-se seama de factorii de mediu în care se desvoltă animalele supuse selecţiei. Aceasta trebue să se aplice riguros şi continuu în orice metodă de creştere folosită. Creşterea în rasă curată, încrucişarea şi consangvinitatea ca metodă ajutătoare, nu pot da rezultate decât dacă selecţia se practică cu pricepere.

Referitor la selecţie, reprezentanţii curentului mendelo-morganist porneau dela principiile eronate ale invariabilităţii şi independenţei caracterelor faţă de mediul exterior, concepând selecţia ca o simplă alegere mecanică a celor mai bune animale sau păsări. In acest fel, se excludea deci rolul creator al selecţiei, care avea în acest caz pecetea probabilităţii.

Dimpotrivă şcoala miciurinistă scoate în evidenţă adevăratul rol creator pe care îl are selecţia în transformarea naturii plantelor şi a animalelor, dezvoltând părţile pozitive ale teoriei lui Darwin, eliminând erorile acesteia şi ridicând pe noi trepte ştiinţa biologică.

In lumina geneticei miciuriniste, selecţia reprezintă cel mai important factor de transformare şi îmbunătăţire a raselor, ea cuprinzând, în sensul larg al cuvântului, atât ereditatea, cât şi variabilitatea.

„In noţiunea noastră de selecţie naturală şi artificială“ — spune academicianul T. D. Lâsenco — „se includ trei factori independenţi: ereditatea, variabilitatea şi supravieţuirea. Toată diversitatea formelor vegetale şi animale, atât în natură, cât şi în practica agricolă, s'a creat şi se creează prin selecţia naturală şi artificială. Iar izvorul, materialul din care organismele se construesc şi se creează pe ele înşile, îl reprezintă condiţiile mediului exterior — hrana în sensul larg al cuvântului“ 2). Pe baza modificării condiţiilor de mediu, apare variabilitatea. Aceste modificări, iniţial abia perceptibile, se fixează, se cumulează şi se desvoltă în descendenţă, din generaţie în generaţie, pe aceeaşi cale şi prin intermediul eredităţii.

In legătură cu aceasta, academicianul T. D. Lâsenco spune: „Ochiul experimentat al crescătorului de animale sau al cultivatorului de plante observă, de exemplu, la unele exemplare izolate, o modificare neînsemnată, produsă în direcţia în care el vrea să îndrepte rasa. Asemenea exemplare sunt alese pentru reproducţie. In succesiunea câtorva generaţii, aceste abateri, la început de abia perceptibile, capătă în mâini îndemânatice o desvoltare atât de mare, încât ele vor putea fi recunoscute de oricine. Acest fapt ne arată că în urma selecţiei are

---

1). C. D. Filianschi: *Sporirea productivităţii animalelor domestice*, Ed. de Stat. Bucureşti, 1951, p. 120—121.

2) T. D. Lâsenco: *Agrobiologia* Ed. de Stat, Bucureşti, 1950, p. 383.

loc consolidarea, adică crearea particularităţii sau însuşirii. Prin urmare, selecţia naturală şi artificială creează rase şi soiuri“ 1).

Selecţia se face în mod diferit, în raport cu caracterul şi cu scopul unităţii respective şi în raport cu mărimea efectivului crescut.

Astfel, în unităţile industriale care cresc păsări de exploatare şi care au un efectiv mare, se practică selecţia în masă, amelioratorul orientându-se numai după caracterele morfologice şi fiziologice ale păsărilor. La selecţia în masă nu se cere individualizarea păsărilor.

In fermele de selecţie şi într'o oarecare măsură în fermele de înmulţire a materialului selecţionat, selecţia are o importanţă mult mai mare, deoarece aci se urmăreşte producerea de păsări, care, pe lângă unele însuşiri superioare în ce priveşte productivitatea, constituţia, sănătatea, rezistenţa, exteriorul, etc., să aibă şi o constanţă în transmiterea caracterelor ereditare. In aceste ferme se practică selecţia individuală, stabilindu-se valoarea fiecărei păsări, atât după însuşirile ei morfologice şi fiziologice, cât şi după analiza eredităţii sale. Examinarea bazei ereditare se face, atât pe baza valorii ascendenţilor, cât şi prin analiza calităţii descendenţilor.

Cea mai simplă selecţie se face printr'o simplă alegere a abaterilor dorite dintr'o masă de indivizi. Această metodă nu poate fi însă privită decât ca o primă etapă în munca de ameliorare. Amelioratorul trebue să treacă cât mai curând la obţinerea indivizilor cu caracterele dorite, dar nu prin obţinerea lor spontană în urma unor combinări întâmplătoare a perechilor, ci în mod conştient, prin potrivirea judicioasă a perechilor şi prin crearea — atât pentru părinţi, cât şi pentru produşi obţinuţi — a anumitor condiţii de hrană, întreţinere, creştere, etc. In acest caz, se înregistrează fiecare împerechere, ceeace face posibilă cunoaşterea provenienţei fiecărei păsări, atât după tată, cât şi după mamă. In felul acesta, devine posibilă verificarea calităţii produşilor fiecărui mascat şi ai fiecărei femele, deci devine posibilă alegerea şi potrivirea justă a perechilor.

Verificarea animalelor de reproducţie după calitatea produşilor lor este tot atât de indispensabilă ca şi o bună hrănire, îngrijire, întreţinere şi o justă potrivire a perechilor. In acelaşi timp, urmărind calitatea produşilor, se poate aprecia eficacitatea acţiunilor întreprinse asupra organismelor acestor produşi şi a părinţilor lor. Numai pe această cale se poate aprecia în ce măsură s'a reuşit să se obţină modificări în ereditatea tatălui sau a mamei produsului, putându-se descoperi în ce măsură au fost just potrivite perechile şi găsindu-se cele mai bune combinaţii în alegerea perechilor. In consecinţă, această metodă de ameliorare permite identificarea celor mai valoroase familii (întemeiate de cele mai bune femele) şi linii (întemeiate de cei mai valoroşi masculi), ceeace duce la forma cea mai perfecţionată a lucrărilor de ameliorare, la creşterea în linii.

Creşterea în linii permite, mai mult decât oricare altă metodă de creştere, concentrarea, consolidarea şi acumularea unor modificări utile, din punct de vedere economic, care au apărut în crescătorie sub influenţa îmbunătăţirii condiţiilor de existenţă. Ea presupune utilizarea în crescătorie a consangvinităţii, care trebue să fie însă strict limitată şi aplicată numai la păsări minuţios alese de zootehnişti cu experienţă.

In acest fel, munca de selecţie se face în trei stadii succesive:

— Stadiul iniţial, care cuprinde selecţia simplă.

— Selecţia reproducătorilor masculi după calitatea produşilor şi alegerea pentru potrivirea perechilor, complectată cu condiţii de existenţă corespunzătoare productivităţii de bază.

---

1). T. D. Lâsenco: *Agrobiologia*, Ed. de Stat, Bucureşti, 1950, p. 430.

— Stadiul cel mai înalt, când măsurile din etapa a doua sunt complectate cu metoda creşterii în linii.

Obiectivele selecţiei în creşterea păsărilor trebue fixate în funcţie de aptitudinile rasei respective. Astfel, altele vor fi obiectivele pentru rasele grele de carne şi altele pentru cele bune producătoare de ouă.

La rasele bune ouătoare, primul obiectiv trebue să fie producţia de ouă. Aceasta trebue să se urmărească, atât din punctul de vedere al numărului produs anual, cât şi din punctul de vedere al masei de ouă. In acest sens, selecţia trebue să urmărească şi mărirea greutăţii medii a ouălor. Referitor la producţia de ouă, este necesar să se urmărească şi precocitatea ouatului, în sensul ca puicile să înceapă producţia cât mai timpuriu. Deasemenea, interesează foarte mult producţia în timpul lunilor reci de iarnă. Un ultim obiectiv al selecţiei, în ce priveşte productivitatea păsărilor, trebue să fie mărirea proporţiei de gălbenuş în ou, pentru a-i spori astfel valoarea nutritivă.

Ca şi la celelalte rase şi specii de păsări domestice şi la găinile bune producătoare de ouă, este necesar să se urmărească prin selecţie mărirea procentului de fecunditate şi ecloziune. Tot în legătură cu producţia de ouă trebue să se ţină seama şi de durata năpârlirii, deaceea unul din obiectivele importante în selecţia păsărilor trebue să fie scurtarea acestei perioade, deoarece se ştie că păsările care au o năpârlire mai puţin aparentă, sunt, în general, mai puţin productive.

In afară de acestea, selecţia găinilor bune producătoare de ouă trebue să-şi fixeze ca obiectiv imprimarea şi desvoltarea caracterelor de rusticitate, rezistenţa la boli şi intemperii, vitalitatea, vioiciunea şi hărnicia în căutarea hranei.

In ce priveşte producţia de carne, este necesar să se încerce o îmbunătăţire a calităţii acesteia.

La rasele grele de carne, selecţia trebue orientată în direcţia măririi greutăţii corporale, a aptitudinilor de îngrăşare, a randamentului de tăiere, a precocităţii desvoltării şi a calităţii cărnii. In acelaşi timp, trebue să se urmărească mărirea greutăţii ouălor, a procentului de fecunditate şi ecloziune, a rezistenţei rusticităţii şi vitalităţii.

La rasele mixte, orientarea selecţiei trebue să se facă în primul rând pentru mărirea producţiei de ouă. Din punctul de vedere al greutăţii corporale, rasele mixte se pot foarte uşor îndrepta, atât spre rasele uşoare, cât şi spre cele grele. Referitor la instinctul de clocire, selecţia trebue orientată spre diminuarea sau suprimarea acestuia, pe măsură ce staţiunile de incubaţie se vor organiza şi desvolta. Selecţia raselor mixte trebue să urmărească şi precocitatea ouatului, ouatul de iarnă, greutatea ouălor, etc.

La găini, ca de altfel la celelalte specii de păsări domestice, înafară de examinarea sănătăţii, constituţiei şi rezistenţei păsărilor, trebue să se facă şi o examinare a exteriorului, deoarece există o serie întreagă de caractere exterioare care permit să se tragă concluzii asupra productivităţii păsărilor. Se poate stabili cu destulă precizie care dintre găini nu sunt rentabile, având o producţie mică de ouă. Determinarea celor mai bune ouătoare nu se poate face însă cu aceeaşi exactitate.

Selecţia găinilor după caracterele exterioare nu poate fi practicată decât de un avicultor cu experienţă îndelungată şi cu ochiul format. Deasemenea, nu poate fi aplicată decât dacă se iau în considerare toate caracterele şi numai în cazul când toate acestea coincid, se poate trage o concluzie valabilă.

Caracterele de exterior care dau indicaţii mai importante asupra productivităţii păsărilor, sunt următoarele.

Pentru ca o pasăre să fie bună ouătoare, trebue să fie perfect sănătoasă, lucru care se exteriorizează prin penaj neted şi lucios, ochi mobili şi strălucitori, creastă şi bărbii de culoare roşie aprinsă şi poftă de mâncare.

Păsările bune ouătoare se mai deosebesc de cele rele ouătoare după temperament şi după felul de viaţă. Ele sunt primele care se scoală şi ultimele care intră seara în coteţ, sunt active şi vioaie, permanent în căutarea hranei. Sunt blânde şi nu se sperie de om, lăsându-se uşor prinse. Găinile rele ouătoare sunt leneşe, puţin mobile şi adormite, sperioase, sălbatice şi fricoase, nu prea au poftă de mâncare şi se lasă greu prinse.

In cadrul aceleiaşi rase, mărimea găinilor influenţează productivitatea lor. Cu cât greutatea lor corporală este mai mare, cu atât şi ouăle produse sunt mai mari. Producţia de ouă creşte în raport cu mărimea greutăţii corporale numai până la o anumită limită, dela care începe să scadă, păsările având în cazul acesta o producţie mai însemnată de carne.

Conformaţia corporală a găinilor bune producătoare de ouă se caracterizează printr'o desvoltare suficientă, atât a dimensiunilor trunchiului, cât şi a diferitelor regiuni corporale, considerate separat.

Regiunile corporale ale păsărilor bune ouătoare, sunt caracterizate prin: capul fin, proporţionat cu mărimea găinii, larg, adânc şi nealungit. Ciocul scurt şi puternic, ochii mobili, mari, strălucitori, bombaţi. Faţa fină, uscată, fără pene. Creasta şi bărbiile mari, de culoare roşie aprinsă, ţesutul lor dens, dar fin şi catifelat. La rasele Leghorn şi Italiană, un indice special îl constitue mărimea crestei. Deoarece s'au practicat încrucişări cu rasa Minorca, exemplare cu creastă deosebit de mare, se deosebeşte, şi printr'o greutate mare a ouălor, ambele fiind însuşiri caracteristice rasei Minorca.

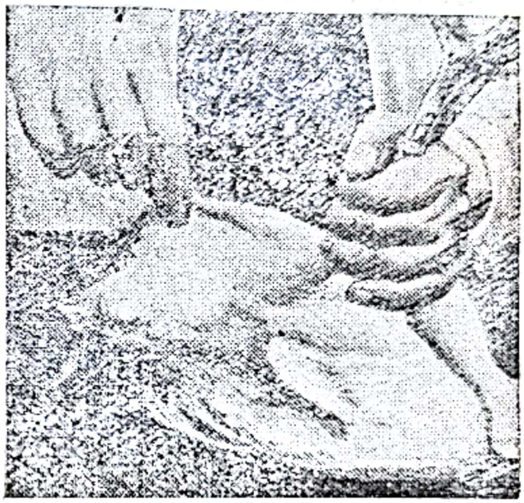


Fig. 310. Detaşarea pielii de pe abdomen la o găină bună ouătoare.

Pieptul este larg, adânc, bine rotunjit, cu carena sternală dreaptă.

Spinarea trebue să fie dreaptă, largă şi lungă, creându-se astfel o cavitate toracică şi abdominală spaţioasă, care va adăposti în bune condiţii organele interne, care la găinile cu mare productivitate sunt bine desvoltate.

Deoarece la găinile productive aparatul reproducător şi aparatul digestiv se măresc mult, abdomenul va fi deci mare, larg, puţin lăsat în jos, dar moale, fără depuneri mari de grăsime, iar pielea moale trebue să se detaşeze uşor (fig. 310).

Anusul la o găină care ouă este umed, neted, foarte larg şi decolorat, pe când la găinile care nu ouă, este uscat, sbârcit, mic şi gălbui.

Picioarele sunt puternice, drepte, nu prea lungi, aşezate larg, unghiile sunt mereu tocite, pentrucă păsările ouătoare scurmă continuu pentru obţinerea hranei.

Pielea este fină, fără depozite de grăsimi. Penajul este lucios, curat, bine lipit de corp.

La rasele care au ciocul, picioarele şi pielea galbenă, la o producţie intensă de ouă, pigmentul galben din alimente se utilizează pentru gălbenuş, iar diferitele regiuni pigmentate încep să se decoloreze. Ordinea decolorării este urmă-

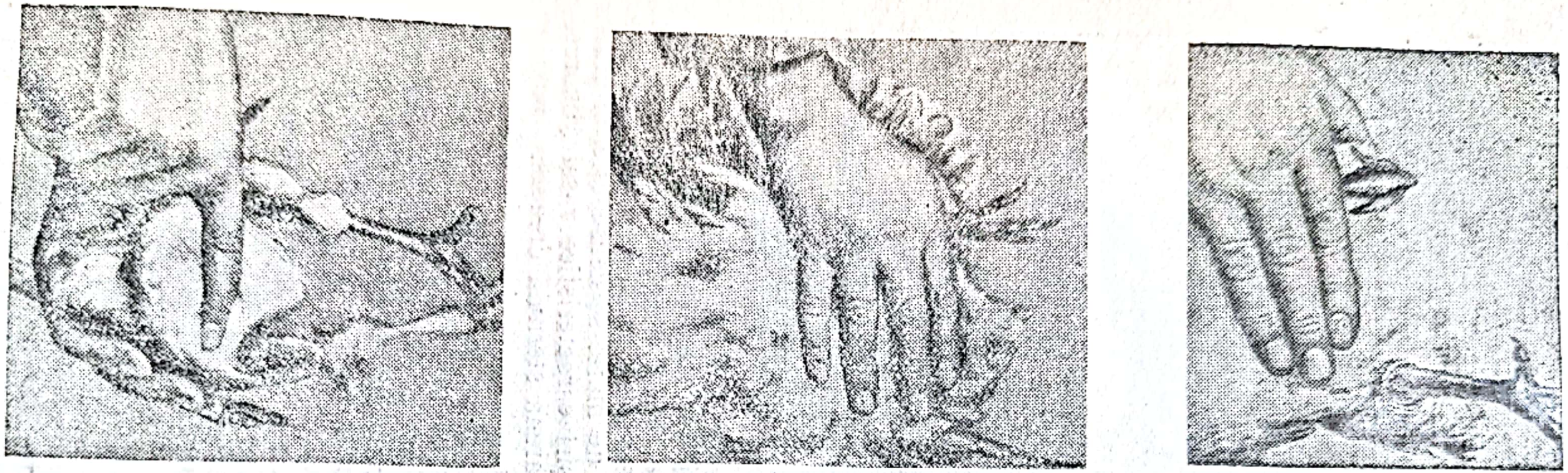

1 2 3

Fig. 311. Controlul distanţei între capătul posterior al sternului şi oasele pubiene.
1 — cel puţin trei degete pentru o găină ouătoare; *2* — peste patru degete pentru o găină foarte bună ouătoare; *3* — sub trei degete pentru o găină rea ouătoare;

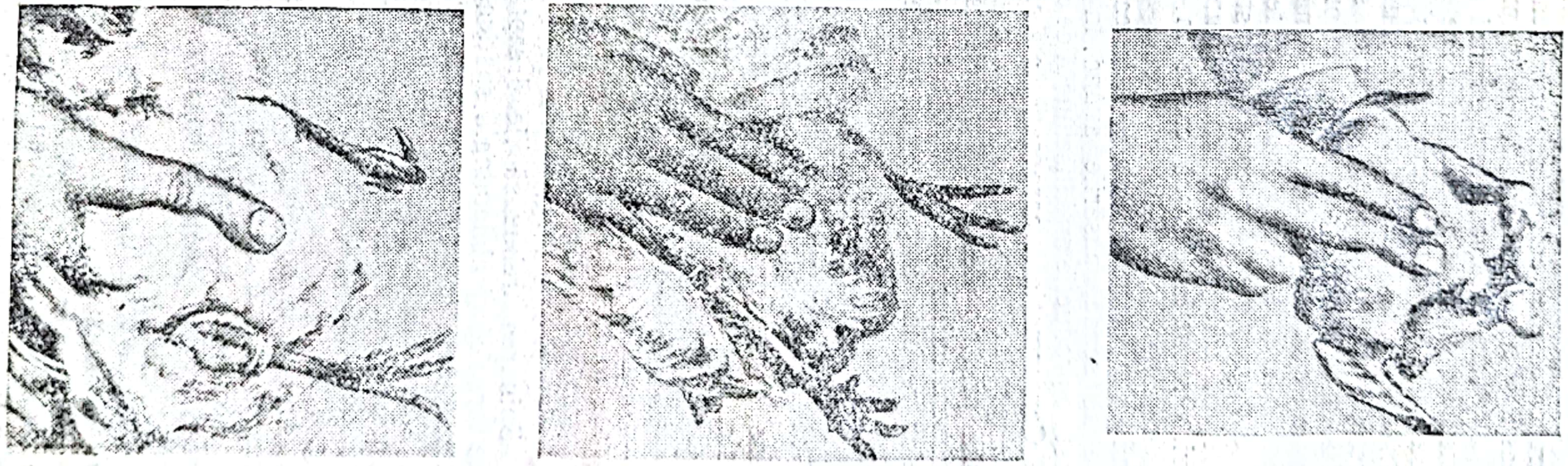
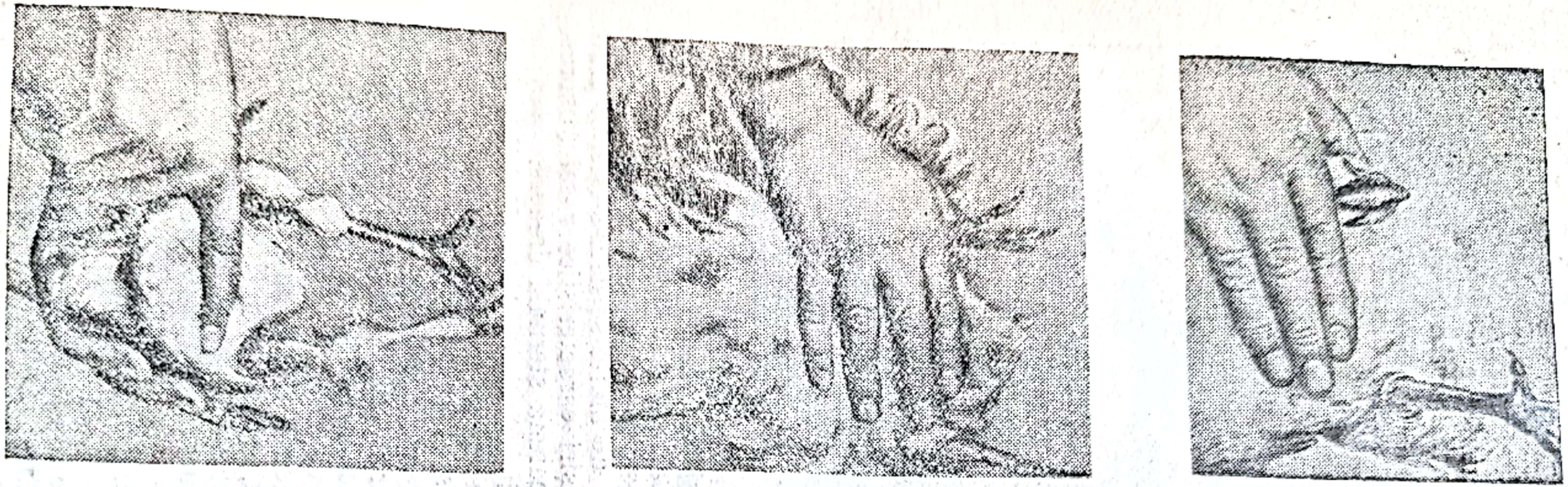
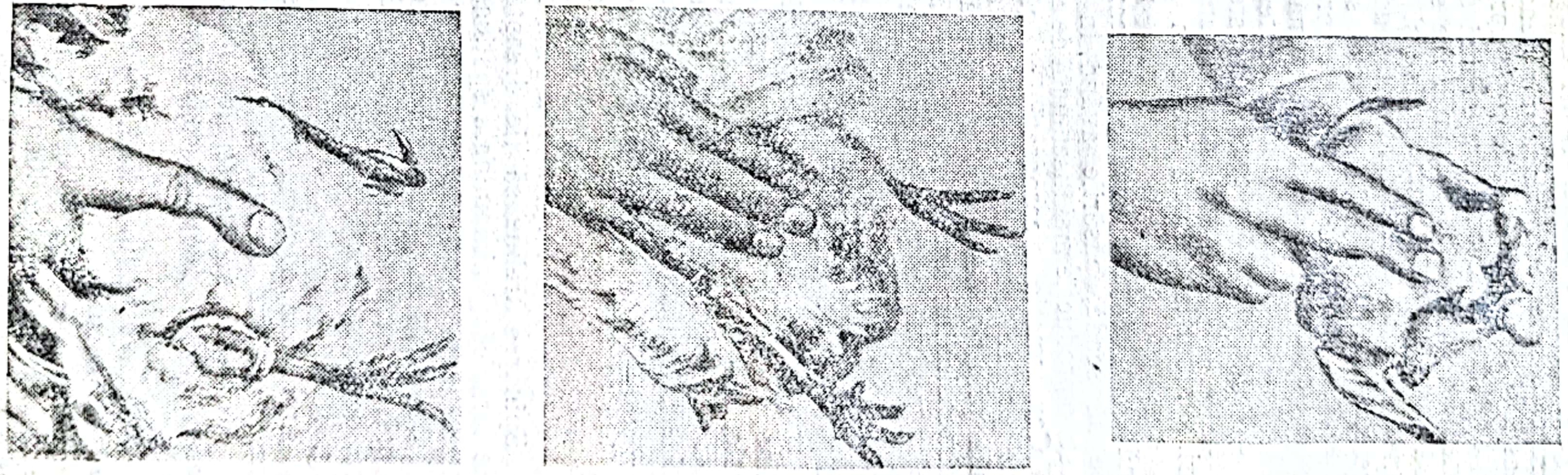

1 2 3

Fig. 312. Controlul distanţei între oasele pubiene.
1 — cel puţin două degete pentru o găină cu productivitate mijlocie; 2 — peste trei degete pentru o găină foarte bună ouătoare; 3 — sub două degete pentru o găină rea ouătoare.



1 2 3

Fig. 311. Controlul distanţei între capătul posterior al sternului şi oasele pubiene.
1 — cel puţin trei degete pentru o găină ouătoare; 2 — peste patru degete pentru o găină foarte bună ouătoare; 3 — sub trei degete pentru o găină rea ouătoare;



1 2 3

Fig. 312. Controlul distanţei între oasele pubiene.
1 — cel puţin două degete pentru o găină cu productivitate mijlocie; 2 — peste trei degete pentru o găină foarte bună ouătoare; 3 — sub două degete pentru o găină rea ouătoare.

toarea: pielea din jurul anusului, din jurul ochilor, urechiuşele, ciocul, întâi partea inferioară, apoi cea superioară şi în sfârşit se depigmentează picioarele, întâi tălpile, apoi partea anterioară a tarsului, partea lui posterioară, călcâiul şi partea superioară a degetelor. Dacă ouatul se întrerupe, depunerea pigmentului începe din nou, pigmentaţia diferitelor părţi corporale refăcându-se în aceeaşi ordine.

Un ajutor preţios în selecţia găinilor după caracterele exterioare îl formează cei trei indici de ouat.

La găinile bune ouătoare, distanţa dintre capătul posterior al sternului şi oasele pubiene este mai mare decât la o găină rea ouătoare (fig. 311). La o găină bună ouătoare, această distanţă este de 4—5 degete *(2)* pe când la una rea ouătoare, nu atinge nici distanţa de 3 degete *(3)*. Trebue să se ţină seama la această măsurătoare, atât de grosimea degetelor operatorului, cât şi de rasa cu care se lucrează.

La găinile bune ouătoare, distanţa dintre cele două oase pubiene este mare (trei degete) (fig. 312, 2) pe când la cele rele ouătoare nu ajunge nici la două degete *(3)*.

Al treilea semn îl constitue grosimea oaselor pubiene. In urma ouatului, oasele pubiene se subţiază, devin fine, elastice şi drepte. Dacă ele sunt grosolane, curbate şi acoperite cu o cantitate mare de carne şi grăsime, înseamnă că găina respectivă este puţin productivă.

Năpârlirea este, deasemenea, un indiciu important. Păsările care năpârlesc timpuriu, întrerupând mult timp ouatul sunt rele ouătoare, pe când găinile care năpârlesc toamna târziu, repede şi uniform, neîntrerupând ouatul decât pentru scurt timp, sunt bune ouătoare. Durata năpârlirii se poate urmări cu uşurinţă după schimbarea celor 10 remige primare. Ele se schimbă începând cu pana axială, căzând săptămânal câte una, uneori chiar mai multe deodată la găinile bune ouătoare.

In tabela 73, sunt date, pe scurt, semnele găinilor bune şi rele ouătoare.

Pentru a se obţine rezultate cât mai bune şi sigure, trebue să se ţină seama de starea de întreţinere a păsărilor. Când cantitatea de hrană este insuficientă şi toate păsările sunt slabe, nu se pot deosebi cele bune de cele rele ouătoare. Trebue, deasemenea, să se examineze păsările pe categorii de vârstă.

Lotul de ouătoare trebue observat zilnic cu atenţie, mai ales în timpul hrănirii, îndepărtându-se găinile care nu sunt complect sănătoase, sau a căror greutate corporală rămâne mult în urma mediei efectivului. Pe lângă aceasta, se mai efectuează şi o selecţie de trei ori pe an, examinându-se fiecare pasăre în parte.

Prima clasare, atât a păsărilor tinere, cât şi a celor adulte, se face cu ocazia introducerii puicilor în halele de ouat. Se îndepărtează cele care nu corespund, pentru a nu intra în iarnă decât găinile productive.

A doua clasare se efectuează înaintea începerii sezonului de incubaţie, îndepărtându-se păsările care au ieşit din iarnă slăbite şi cele neproductive.

După terminarea sezonului de incubaţie, la începutul verii, se face a treia selecţie, reformându-se păsările neproductive şi cele care se pregătesc să năpârlească.

Pentru a fi examinate, păsările se prind cu ajutorul cuştilor sau paravanelor. Operaţia trebue făcută cu blândeţe, pentru a nu speria păsările.

Ajutorul va ţine pasărea cu o mână sub stern, cu cealaltă apucând-o de picioare şi orientând-o cu capul spre operator.

Toate păsările vor fi împărţite în clase, după caracterele exterioare, cele mai bune constituind elita dela care se vor recolta ouăle pentru reproducţie.

TABELA 73

Semnele găinilor bune şi rele ouătoare

Denumirea semnelor	Găini productive	Găini neproductive
Capul	Fin, proporționat cu mărimea corpului, larg, adânc nealungit, uscătiv. Fața fără pene.	Grosolan, lung, îngust, plat, cu mult țesut conjuctiv subcutanat. Fața, adesea cu pene.
Ciocul	Scurt, puternic, normal încovoiat, decolorat.	Lung, subțire, drept intens pigmentat.
Ochii	Mari, mobili, strălucitori, bombați, proeminenți, situați sus, cu unghiul ocular mare.	Mici, adormiți, întunecați, situați jos, cu unghiul ocular mic.
Creasta și bărbiile	Mari, de culoare roşie aprinsă, cu țesut dens, dar fin şi catifelat.	Insuficient desvoltate, palide, subțiri, dar cu țesut aspru.
Gâtul	Proporționat, musculos şi îmbrăcat cu pene bine desvoltate. Larg, lung, adânc, bine rotunjit şi plin.	Grosolan sau lung şi subțire.
Pieptul	Larg, lung, adânc, bine rotunjit şi plin.	Ingust şi scurt.
Spinarea	Largă, lungă, dreaptă.	Scurtă, îngustă.
Trunchiul	Larg, lung, adânc şi încăpător.	Scurt, îngust, puțin adânc şi neîncăpător.
Abdomenul	Mare, larg, plin, uşor lăsat cu pielea uşor detaşabilă.	Puțin desvoltat, tare şters.
Cloaca	Umedă, netedă, largă şi depigmentată.	Uscată, cutată, mică, tare şi de culoare galbenă.
Picioarele	Puternice, drepte, larg aşezate, cu unghile tocite. Solzii bine ataşați, degetele scurte.	Lungi, subțiri, apropiate, uneori încovoiate în formă de X, unghii ascuțite, degete lungi.
Pielea	Fină, catifelată, moale şi elastică.	Groasă, uscată şi aspră.
Pigmentația	La păsările cu pielea galbenă, cloaca, inelul ochiului, urechiuşele, ciocul şi picioarele se decolorează treptat.	Culoarea rămâne galbenă.
Năpârlirea	Năpârlesc târziu (Octombrie—Noembrie) şi durata de năpârlire este scurtă (şase săptămâni).	Năpârlesc timpuriu (Iulie—August şi durata de năpârlire este lungă.
Penajul	Curat, cu luciu frumos, bine lipit de corp.	Murdar, sburlit, lipsit de luciu.
Temperamentul	Vioi, activ, mobil, blând, cu poftă de mâncare mare. Harnice în căutarea hranei. In general, sunt păsări pline de curiozitate, care cercetează totul.	Puțin mobile, sperioase, fără poftă de mâncare, leneşe, inactive, triste, în general cu caracter sălbatec.
Cele trei semne de ouat:		
Semnul mare al productivității	Peste patru degete distanță între oasele pubiene şi stern.	Sub trei degete distanță.
Semnul mic al productivității	Peste trei degete distanță între oasele pubiene.	1—2 degete distanță.
Grosimea oaselor pubiene	Fine, elastice, subțiri, drepte şi mobile.	Grisolane, rigide, puțin mobile, uneori deformate.

Aplicând metoda selecţiei păsărilor după caracterele exterioare, rasele de păsări se pot îmbunătăţi simţitor.

Pentru aplicarea selecţiei individuale, trebue să se individualizeze păsările şi să se înfiinţeze registrele de creştere.

Individualizarea puilor mici se face încă din incubator, pentru a se putea cunoaşte originea lor. In acest scop, cu o zi înainte de ecloziune, ouăle aceleiaşi găini se separă în cutii mici de sârmă, sau în săculeţe de pânză rară. La ecloziune, puii se individualizează cu mărci speciale de aripă, care se aplică în pieliţa brahială a aripii drepte (fig. 313).

Puii aceleaşi găini primesc numele în ordinea vechimii ouălor.

Creşterea puilor şi a tineretului se urmăreşte înregistrând datele în fişa de creştere a tineretului.

Dela ecloziune şi până la producerea primelor ouă, puii şi tineretul se clasează după caracterele exterioare şi după felul cum se desvoltă.

Din momentul în care puicile au început să producă primele ouă, începe controlul individual al producţiei.

La ultima clasare care se efectuează în momentul introducerii tineretului în halele de ouat, se are în vedere precocitatea ouatului, ca şi numărul ouălor de puică.

La introducerea păsărilor în halele de ouat, se face marcarea de adulte, cu mărci pe aripă, preferabil, pentru a uşura determinarea vârstei.

In halele de ouat, se introduc cuibarele capcană, socotindu-se un cuibar pentru trei găini.

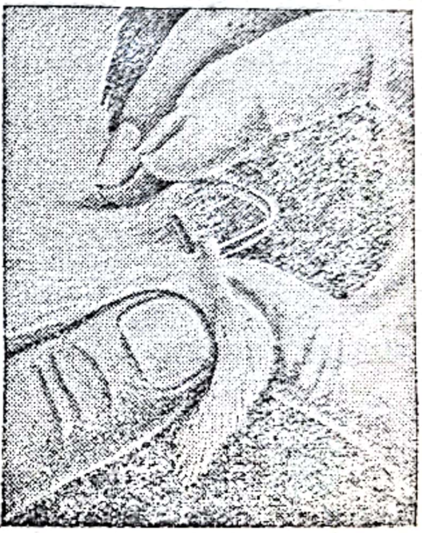


Fig. 313. Individualizarea puilor de găină.

Cuibarele trebue controlate cât mai des, pentru ca găinile care au ouat să nu stea prea mult timp în cuibar. Se caută numărul găinii, se însemnează cu un creion negru pe ou data şi numărul coteţului, se cântăreşte şi se trece în fişa de ouat. Pentru simplificarea muncii, este suficientă cântărirea ouălor din cinci în cinci zile.

Din fişele de ouat, datele se trec în fişa de selecţie individuală, care se înfiinţează pentru fiecare găină din momentul introducerii ei în hala de ouat. In fişa de selecţie se trec toate datele care interesează selecţia.

După primul an de ouat, se face clasarea definitivă a găinilor, cele care corespund obiectivelor selecţiei fiind trecute în coteţele de familie, unde se înfiinţează fişele genealogice pentru cocoşi şi fişele genealogice pentru găini.

2. **Ingrijirea găinilor adulte.** Ingrijirea găinilor adulte trebue făcută în ordine şi cu metodă, fiind imposibilă fără stabilirea unui program a folosirii timpului, susceptibil variaţiilor zilnice, săptămânale şi chiar sezoniere. Orice modificare a acestui program trebue să se facă progresiv, evitându-se schimbări brusce.

In halele de ouat, trebue să se ţină seama de următoarele principii generale.

Anul avicol începe la 1 Noembrie. Din acest moment se înfiinţează fişele de selecţie pentru puicile nou introduse şi se încheie fişele găinilor care au împlinit un an de ouat. La această dată, se formează loturile din hale, repartizându-se pe cât posibil separat puicile de găinile adulte. Numărul găinilor introduse în hale trebue să corespundă capacităţii optime a halelor de ouat. Dacă se introduce un număr mai mare, păsările suferă din pricina lipsei de spaţiu, producţia scade şi creşte primejdia apariţiei diferitelor boli. Dacă se introduce un număr prea mic de păsări, nu se poate încălzi suficient adăpostul în timpul iernii şi rezultă o scădere serioasă a producţiei în lunile reci de iarnă. Densitatea normală în halele de ouat este, pentru rasele mixte, 2,7—3 capete la 1 m^2 de pardosea şi pentru găinile uşoare 3—3,5 capete la 1 m^2.

Oul se formează în organismul păsării fără participarea cocoşului; ouăle nefecundate se conservă mai bine şi au aceeaşi valoare nutritivă ca şi cele fecundate. Prezenţa cocoşilor în lot nu numai că nu sporeşte producţia de ouă, ci, dimpotrivă, provoacă o micşorare a acesteia. Deaceea, numărul cocoşilor se calculează numai pentru găinile de reproducţie.

In mod normal, se repartizează unui cocoş 10—15 găini din rasele uşoare, 8—10 găini din rasele mixte şi 6—8 găini din rasele grele.

Când temperatura oscilează între 5 şi 10°C, deschiderea adăpostului se face dimineaţa în zori, iar pe timp mai rece, deschiderea se amână până către ora 10. Când afară este ceaţă, se aşteaptă risipirea ei, iar pe timp ploios, adăpostul rămâne închis. In timpul iernii, când sunt zăpezi mari, trebue să se cureţe zăpada în jurul coteţului, pentru ca găinile să poată ieşi în zilele mai însorite. Pe locurile curăţite se recomandă aşternerea unui strat subţire de paie, care noaptea se strânge în grămezi.

In cazul când adăpostul rămâne închis sau când se întârzie deschiderea, tainurile se distribue în coteţ, profitându-se de acest interval pentru a se face aerisirea.

Adăpostul se închide la căderea întunericului, deci mai devreme în lunile reci şi mai târziu în lunile calde.

Ventilaţia, pentru a ajunge la normal, trebue să fie reglată progresiv, evitându-se curenţii de aer. Cu începerea primăverii, odată cu creşterea temperaturii atmosferei, ventilaţia trebue să se intensifice prin deschiderea geamurilor, iar păsările trebue să petreacă cea mai mare parte din timp afară.

Distribuirea tainurilor trebue să se facă la ore regulate, iar în timpul iernii păsările trebue să primească furaje suculente şi rădăcinoase, complectându-se raţia cu furaje vitaminoase şi minerale. Umplerea adăpătoarelor şi schimbarea apei trebue să se facă cel puţin odată pe zi.

Adăpătoarele şi hrănitoarele se desinfectează radical cel puţin de două ori pe lună.

Cuibarele capcană trebue verificate de cât mai multe ori pe zi, iar strângerea ouălor să se facă de cel puţin trei ori pe zi.

Curăţirea şi primenirea aşternutului din cuibarele capcană trebue să se facă la fiecare cinci zile şi ori de câte ori se observă murdărirea sau udarea paielor.

Aşternutul în adăpost se pune în straturi de 10—15 cm şi trebue scuturat zilnic, pentru a se îndepărta gunoiul şi noroiul. La 7—10 zile trebue schimbat complect.

Dejecţiunile de pe platformă trebue curăţite zilnic şi curăţenia în adăpost să se menţină cu stricteţe.

Pereţii şi plafonul trebue văruiţi cel puţin de trei ori pe an.

Personalul şi vizitatorii trebue să se desinfecteze la intrarea în crescătorie şi în adăposturi.

Exemplarele primite în crescătorie nu se pot introduce la un loc cu celelalte găini, înainte de a li se fi făcut un examen al sângelui şi al materiilor fecale sau înainte de a fi fost supraveghiate timp de 10—14 zile în coteţele de izolare.

Orice pasăre care prezintă oarecare simptome de boală se izolează imediat.

Păsările molatice şi cu poftă de mâncare redusă se cresc în coteţe separate, în vederea unei îngrijiri şi hrăniri speciale.

Acolo unde se practică incubaţia artificială, păsările care manifestă instinctul de clocit trebue supuse desclocirii. Pentru aceasta, cloştile se pot aşeza în cuşti speciale, construite din stinghii şi cu pardoseala dintr'un grătar (fig. 314, *a*). Această cuşcă se aşează afară, în apropierea celorlalte păsări, avându-se grijă ca cloşca să aibă la dispoziţie în permanenţă hrană şi apă proaspătă. Cloşca astfel închisă nu se poate încălzi şi în 5—6 zile se descloceşte. In cazul când pasărea continuă să-şi manifeste instinctul de clocit şi după trecerea acestui timp, se va introduce în cuşcă un cocoş tânăr şi viguros, care va grăbi desclocirea. O altă metodă rapidă de desclocire a cloştilor este închiderea acestora în colivii (fig. 314, **b**) agăţate doar de o sârmă ,la înălţimea de 50—70 cm de sol. In aceste condiţii, orice mişcare a păsării provoacă o legănare a coliviei, împiedicând astfel pasărea să-şi găsească un loc de clocit.

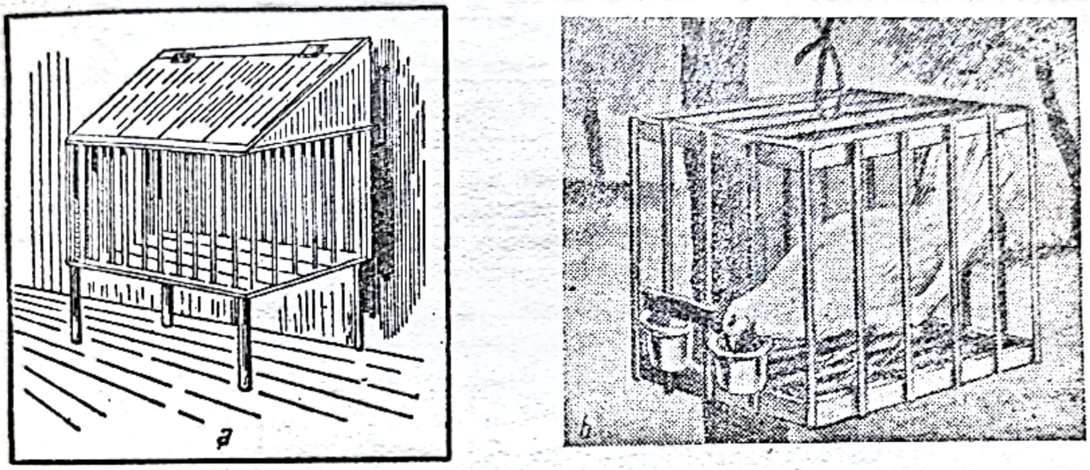


Fig. 314. Cuşti pentru desclocit:
***a* — Cuşcă simplă; *b* — cuşcă suspendată.**

In perioada de năpârlire, găinile trebue să primească o îngrijire şi o hrană specială. Astfel, pentru scurtarea duratei năpârlirii, avicultorul trebue să aibă grijă ca păsările să intre în această perioadă sănătoase şi viguroase. Trebue să se controleze adăpostul, pentru ca păsările să aibă lumină şi aerisire suficiente, fiind în acelaşi timp ferite de umiditate, curenţi de aer şi paraziţi. Hrănirea trebue să se facă raţional, în aşa fel, încât păsările să-şi păstreze greutatea corporală.

In halele de ouat în care se cresc găini numai pentru producţia ouălor de consum, în perioada de iarnă se poate forţa ouatul prin luminarea artificială a adăposturilor. Pentru aceasta, luminile se aprind numai dimineaţa, deobicei la ora 4, pentrucă seara găinile au nevoie pentru culcare de o întunecare treptată. Durata zilnică a luminii trebue să fie de 13—14 ore, calculându-se 50—70 W pentru fiecare 100 găini. După aprinderea luminii, păsările primesc imediat tainul de dimineaţă. Forţarea ouatului duce însă la debilitarea organismului, deaceea metoda nu se recomandă unde se cresc păsări care servesc sau vor servi la reproducţie. In cazul forţării prea mari a ouatului, procedeu care se foloseşte numai la găinile sănătoase şi bine desvoltate, trebue să se asigure găinilor o hrănire raţională, atât din punct de vedere cantitativ, cât şi calitativ şi condiţii de viaţă corespunzătoare efortului la care sunt supuse.

La sfârşitul lunii Octombrie, când se termină anul avicol, se face clasarea definitivă a găinilor, eliminându-se cele care au avut o producţie slabă.

Vârsta păsărilor are o foarte mare importanţă în alegerea găinilor, datorită faptului că producţia scade simţitor după vârsta de doi ani şi jumătate. Deaceea, găinile mai mari decât 30 de luni se elimină, păstrându-se pentru reproducţie numai cele bune ouătoare. După complectarea de toamnă a stocului, componenţa cârdului de ouătoare din halele de ouat trebue să fie aproximativ următoarea: 55% puici, 33% găini de un an, 8% găini de doi ani şi 4% găini de trei ani, ceeace înseamnă că anual se înlocuesc 55% din găinile care formează populaţia halelor de ouat.

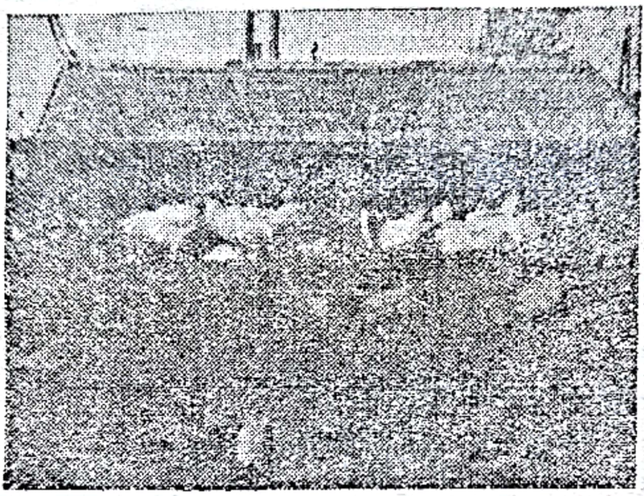


Fig. 315 Coteţ mobil de vară pentru găini adulte

Găinile se ţin în halele de ouat numai din luna Noembrie până în luna Mai, când trebue scoase la păşune şi crescute pe un spaţiu mare, unde îşi pot complecta raţia, economisindu-se astfel o mare parte din hrana concentrată pe care ar trebui să o primească.

In câmp, păsările se cresc în coteţe mobile de vară (fig. 315).

Creşterea productivă în câmp a găinilor ca şi a celorlalte păsări domestice „poate fi organizată numai cu condiţia existenţei în gospodărie a bazei de furaj verde“ (V. R. Villiams). Păsările, ca şi celelalte animale domestice, se încadrează perfect în veriga zootehnică a complexului D.C.V. prin faptul că pot folosi cu succes păşunile naturale, miriştile, lucernierele, livezile şi conveerul verde. Un conveer verde care asigură în bune condiţii în regiunile mai aride de şes din ţara noastră hrana verde a păsărilor, este dat în tabela 74.

Creşterea găinilor elite, introduse în coteţele de familie se face principial la fel ca cea a găinilor din halele de ouat, acordându-se însă o mult mai mare atenţie condiţiilor de existenţă în care sunt puse.

Densitatea în coteţ trebue micşorată, iar suprafaţa de padoc mărită până la 50 m² de cap. Elitele sunt ţinute la padoc şi în timpul verii, nefiind recomandabilă scoaterea lor în câmp.

Ingrijirea trebue să fie mult mai atentă şi prestată de personal cu calificare mai ridicată, deoarece aici se aplică selecţia individuală. Inafară de acestea, pregătirea păsărilor pentru sezonul de incubaţie trebue să se facă riguros ştiinţific, ţinându-se seamă de toţi factorii care influenţează calitatea ouălor de incubaţie, deoarece, mai ales în cazul elitelor, fiecare ou produs în această perioadă trebue pus la incubat.

TABELA 74

Denumirea plantei	Timpul când se seamănă	Timpul când se utilizează	Durata de folosire
Secară de toamnă, singură sau în amestec cu măzărichea de toamnă	Sfârşitul lunii Iulie, începutul şi mijlocul lunii August	Luna Mai	10—12 zile
Sparcetă	Un an înainte	1—15 Mai	10—15 zile
Lucernă	Un an înainte	Sfârşitul lui Mai	12—15 zile
Otavă de lucernă	Un an înainte	Mijlocul şi sfârşitul lunii Iunie	12—15 zile
Măzăriche de primăvară cu ovăs	Inceputul şi sfârşitul semănăturilor de primăvară (se seamănă de două ori)	Sfârşitul lunii Iunie, începutul şi mijlocul lunii Iulie	15—20 zile
Varză comestibilă sau furajeră	Mijlocul lunii Mai	Dela începutul lunii August până la îngheţ	20—50 zile
Otavă de lucernă	Un an înainte	Sfârşitul lunii August şi începutul lunii Septembrie	20—30 zile
Otavă de ierburi	Un an înainte	Sfârşitul lunii August, începutul lunii Septembrie	20—30 zile
Frunze de zarzavat, frunze de rădăcinoase	Sfârşitul lunii Aprilie, începutul lunii Mai şi plantarea rădăcinoaselor în mirişti.	Sfârşitul lunii August până la îngheţ	30—40 zile

G. Creşterea raţelor

Din punct de vedere numeric, raţele se situează imediat după specia găinii. Raţele pot fi crescute pe terenuri situate în regiuni mlăştinoase, unde găinile se aclimatizează cu o foarte mare greutate. Raţele specializate pentru producţia de ouă sunt mai bune producătoare decât găinile. Aceasta se poate vedea din tabela 75.

TABELA 75

Productivitatea raselor de găini şi raţe bune producătoare de ouă.

Specie şi rasa	Productivitatea anuală medie			Media recordurilor anuale		
	Numărul ouă produse,	Greutatea oului g	Masa de ouă kg	Numărul ouă produse,	Greutatea oului, g	Masa de ouă, kg
Găini Leghorn	200	55	11,0	235	55	12,92
Raţe Khaki—Campbell	218	65	14,17	238	68	17,2

Inafară de aceasta, raţele produc mai multe ouă în timpul lunilor reci de iarnă şi sunt mai precoce decât găinile. Ouăle de raţă au o valoare alimentară mai mare, deoarece 100 kg. ouă de raţă conţin cu 3,350 kg apă şi 0,74 kg coajă mai puţin decât 100 kg ouă de găină, având în schimb mai mult cu 0,890 kg albumină şi cu 3.200 kg. grăsime.

Pentru producţia de carne sunt rase care dau carne multă şi de calitate bună cum este de ex. rasa Peking, care sunt şi precoce (un boboc Peking pus la îngrăşat, ajunge la 8—10 săptămâni la greutatea de 2—2,5 kg).

Ouăle de raţă nu au o utilizare prea largă în cofetărie şi nu sunt conservabile.

Raţele mănâncă mai mult decât găinile. Ele pot consuma însă într'o proporţie mult mai mare furajele grosiere şi folosesc suprafeţele întinse de apă (iazuri, eleştee, lacuri) şi câmpurile ocupate de orezării. Deaceea creşterea raţelor este rentabilă, acolo unde nu se pot creşte găinile şi mai ales acolo unde există condiţii prielnice.

a. Creşterea bobocilor şi a tineretului

Creşterea naturală a bobocilor de raţe se poate face, ca şi în cazul puilor de găină, cu ajutorul cloştii mame. Aceasta poate fi găină sau curcă. La raţe, chiar mai mult decât la găină, se recomandă numai creşterea naturală cu cloşca captivă; tehnica este aceeaşi ca pentru puii de găină, cu deosebirea că în primele 3—4 săptămâni trebue feriţi cu mai multă grijă de ploi şi apă.

Creşterea artificială a bobocilor de raţă este, în general, mai uşoară decât a puilor de găină, perioada de puiernită fiind mult mai scurtă.

Puierniţa şi crescătoarele se construesc la fel ca şi pentru puii de găină, cu foarte mare atenţie, pentru evitarea excesului de umiditate şi a curenţilor de aer, deoarece bobocii de raţă în primele zile sunt mult mai sensibili. Densitatea în puierniţă variază după rasă, 5—8 capete pe 1 m² pardosea, în prima lună, 3—5 capete pe 1 m², la vârsta de 30—35 de zile. Dela această vârstă, în puierniţă sau în adăpostul pentru tineret se socotesc două, trei capete la 1 m² suprafaţă de podea.

Temperatura în puierniţă şi sub crescătoare scade într'un ritm mai rapid decâtâ la creşterea puilor de găină, bobocii de raţă ne mai având nevoie de încălzirea artificială a puierniţei dela vârsta de 20—40 de zile (în funcţie de sezon). Temperatura sub crescătoare se va menţine în primele cinci zile între 28 şi 30°C, la 6—10 zile 24 . . .26°C, la 11—15 zile 22 . . . 24°C, la 16—20 de zile 20°C, la 21—25 de zile 18 . . . 20°C şi la 26—30 de zile 15°C.

Padocul se calculează astfel, încât doi, trei boboci să aibă la dispoziţie 1 m² suprafaţă de teren, până la vârsta de 20—40 de zile. Padocul se pregăteşte la fel ca pentru puii de găină.

Ingrijirea şi hrănirea se face după aceleaşi reguli ca la puii de găină. In plus trebue să se aibă în vedere că bobocii nu trebue lăsaţi pe apă până la vârsta de 20—25 de zile şi că ei pot fi lăsaţi la păşune toată ziua, în cazul când temperatura este de 15°C. Aşternutul trebue schimbat mult mai des decât la puii de găină, fiind necesare pentru perioada puierniţă 3,5 kg paie de cap de boboc.

Hrănirea bobocilor de raţă se face păstrând proporţia furajelor aproape neschimbată, acestea administrându-se numai sub formă de pastă umedă. Gradul de umezire a furajelor trebue să fie acelaşi ca pentru puii de găină (cu o consistenţă uşor afânată), dar în niciun caz sub formă de terci. Umezirea se poate face cu lapte smântânit, fără de unt sau zer de brânză, bulion de carne sau apă.

Până la vârsta de 7—10 zile, este necesară introducerea în raţie a ouălor fierte şi tocate, socotind 1—2 ouă la 20 de boboci.

Numărul zilnic de tainuri trebue să fie cât mai mare, în primele două săptămâni trebuind să fie însă de cel puţin 7—8. La administrarea tainurilor, trebue să se urmărească cu atenţie ca să nu mănânce prea mult, deaceea, hrana se va da treptat. In timpul fiecărui tain, vasele de apă vor fi pline şi în apropierea jghiaburilor de hrană, deoarece bobocii au nevoie de apă în timp ce se hrănesc.

Furajele minerale care intră în amestec să fie bine mărunţite. Dela 2—3 săptămâni se poate începe înlocuirea treptată a furajelor concentrate, cu cartofi fierţi, care se introduc în cantitate de 20 g. pe zi, la vârsta de 3—5 săptămâni, şi apoi ajung treptat până la 80 g pe zi. Se socotesc 3—4 g cartofi pentru 1 g grăunte, avându-se însă grijă să se mărească norma furajelor albuminoase.

Atunci când bobocii mai mari primesc grăunţe, este recomandabil ca acestea să fie prealabil înmuiate în apă sau chiar să fie germinate.

In cazul când bobocii sunt ţinuţi pe păşuni bine luminate de soare şi primesc în pasta umedă suficientă verdeaţă tocată, vitaminele A şi D nu se calculează după norme, ele fiind în acest caz în cantităţi care depăşesc normele date.

Creşterea în colonii a tineretului, începe, după sezon, la vârsta de 20—40 de zile, când bobocii se scot pe păşuni şi bazine de apă. Consumul furajelor se poate reduce în mod considerabil, prin întreţinerea bobocilor în câmp, după ridicarea recoltei, unde pot consuma înafară de grăunţe şi cantităţi mari de furaj verde, gândaci, larve, etc., sau prin întreţinerea lor pe suprafeţe de apă, bogate în faună şi vegetaţie acvatică.

In perioada de colonie, când păsările sunt ţinute pe apă, având la dispoziţie 20—30 m² suprafaţă de apă de cap de pasăre, pot primi numai odată sau de două ori pe zi hrană suplimentară, în cantitate de circa 60 g zilnic.

In intervalul Iunie—August, când fauna şi flora eleşteelor este foarte mult desvoltată, bobocii pot fi întreţinuţi fără să primească furaje de natură animală, iar consumul de furaje concentrate poate fi redus încă mai mult.

Intreţinerea bobocilor în această perioadă se poate face şi în orezării, realizându-se şi în acest caz însemnate economii de furaje. Astfel, după cum arată experienţele făcute la staţiunea experimentală de cultură a orezului din R.S.S. Uzbecă[1]), bobocii de rasă Khaki Campbell întreţinuţi pe câmpurile de orez acoperite cu apă au cântărit, în medie, la vârsta de trei luni, 1,500 kg, iar cantitatea de furaje consumate timp de 72 de zile, transformate în furaje concentrate de valoare completă, a fost de 1,60—2,09 kg de cap, deci numai circa 30% din cantitatea de furaje necesară pe aceeaşi perioadă, în condiţii obişnuite de creştere.

Aceste economii de furaje se realizează urmărindu-se foarte atent creşterea în greutate, prin cântăriri cât mai dese (la 10—15 zile odată), iar cantitatea de hrană se măreşte în cazul când bobocii nu ating greutăţile medii indicate în normele de creştere.

Pentru primele 5 luni de viaţă a bobocilor din rasa Khaki Campbell, sunt necesare 15 kg grăunţe şi urueli, 1,9 kg. furaje uscate de origine animală, 0,9 kg substanţe minerale, 1 l lapte smântânit şi în cazul când se face drojdirea (fermentarea) acestor furaje se foloseşte 0,3 kg drojdie de bere.

Pentru bobocii din rasa Peking, în primele cinci luni de viaţă sunt necesare circa 20 kg grăunţe şi urueli, 2,4 kg furaje de origină animală, 1,1 kg substanţe minerale, 1 l lapte smântânit şi 0,3 kg drojdie de bere.

---

[1]). E. E. Penionjchevici, *Creşterea păsărilor*, Ed. de Stat Bucureşti, 1951, p. 120.

Dacă bobocii din rasa Peking se sacrifică la vârsta de 8—10 săptămâni, înainte de începerea năpârlirii, în ultimele 10 zile, nu se mai lasă pe apă, închizându-se câte 120—150 de capete în ţarcuri îngrădite (4x8 m) şi se exclud complect din raţia lor furajele de origine animală. Bobocii de raţă Peking consumă în două luni circa 7 kg grăunţe şi urueli şi 1,2 kg furaje uscate de origine animală, întrebuinţând pentru fiecare kg. de spor în greutate 4—4,5 kg hrană uscată.

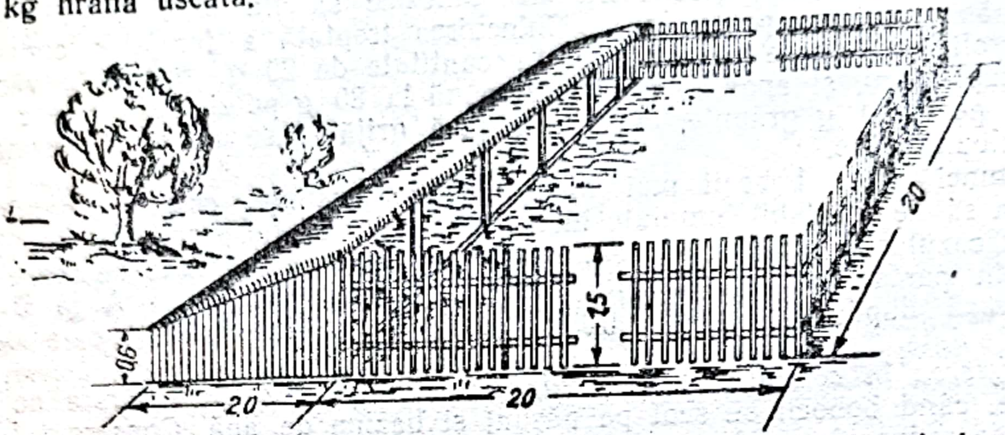


Fig. 316. Coteţ de vară pentru bobocii de raţă (după E. E. Penionjchevici).

Bobocii rasei Peking, crescuţi pentru valorificarea la 8—10 săptămâni, pot fi supuşi unui regim de îngrăşare încă dela vârsta de o săptămână.

Intreţinerea bobocilor în câmp se poate face cu mult mai multă uşurinţă decât a puilor de găină, fiind mult mai puţin pretenţioşi la hrană, îngrijire şi adăpost. Un coteţ de vară uşor de construit este reprezentat în fig. 316.

b. Creşterea raţelor adulte

In creşterea raţelor adulte, ca şi în creşterea găinilor, se pot deosebi, din punct de vedere al intensităţii creşterii, trei sisteme de creştere: intensiv (în coteţe sau baterii), semiintensiv (în padocuri) şi extensiv, pe suprafeţe mari de apă, orezării, etc.

Trebue menţionat că rasa Khaki Campbell este una din puţinele rase de raţe care, în lipsa suprafeţelor mari de apă, se adaptează uşor regimului de padoc, fiind chiar rasa preferată pentru creşterea semiintensivă.

In procesul de îmbunătăţire a raselor de raţe, obiectivele selecţiei se fixează în funcţie de rasa crescută, în general pentru rasa Khaki Campbell urmărindu-se aceleaşi caractere ca la găinile bune producătoare de ouă, iar pentru rasa Peking aceleaşi caractere ca la găinile grele de carne. In plus, trebue să se urmărească, în special la rasa Peking, mărirea procentului de fecunditate, de ecloziune şi precocitatea ouatului.

Practica selecţiei la raţe este principial aceeaşi ca pentru găini: individualizarea bobocilor este recomandabil să se facă cu mărci-inele, care se pun în primele zile la picior şi care, după ce aripa păsărilor s'a desvoltat suficient, se pot prinde la aripă.

In practica selecţiei la raţe, se folosesc aceleaşi fişe ca la selecţia găinilor, cu deosebirea că fişele de selecţie şi cele genealogice suferă unele modificări, în funcţie de specificul creşterii şi de obiectivele de selecţie.

Controlul producţiei la raţe este îngreuiat de faptul că nu ouă în cuibare, ci îşi depune ouăle oriunde. Numai rasa Khaki Campbell se obişnueşte mai uşor în cuibarele capcană. Pentru a se controla productivitatea la celelalte rase, este necesară folosirea unor cuibare simple, în formă de cuşti, care au următoarele dimensiuni: pentru rasele uşoare, lungimea 45 cm, lăţimea 35—40 cm şi înălţimea 36 cm; pentru rasele grele, lungimea 70 cm, lăţimea 45—50 cm şi înălţimea 50 cm. In aceste cuibare, se închid raţele care la controlul de seară au oul format. Cum, în general, raţele ouă dimineaţa până la orele 9 sau cel mai târziu până la orele 12, se eliberează dimineaţa cele care au ouat, iar lângă celelalte se aşează vase cu apă şi hrană şi se liberează pe măsură ce au ouat. In felul acesta, se poate face controlul individual al producţiei la raţe, ţinând însă seama că numărul cuibarelor trebue să fie astfel calculat, încât să revină câte unul pentru fiecare raţă ouătoare.

In cazul când nu se aplică controlul individual, rasele ouătoare nu vor fi lăsate pe apă înainte de orele 11—12, pentru a nu se pierde ouăle.

In îngrijirea raţelor adulte trebue să se ţină seamă de următoarele reguli.

Păsările se scot din padocuri din momentul când s'au ridicat de pe aşternutul de paie şi, în general, la aceleaşi ore ca şi găinile adulte. Vara să nu fie reţinute inutil dimineaţa în coteţ, deoarece devin repede neliniştite. Deasemenea, este necesar ca hrana să se aşeze în jghiaburile din padoc înainte de a se deschide adăpostul, pentru a se evita îngrămădirea păsărilor în timpul hrănirii.

Umiditatea din adăpost trebue verificată mai atent decât la găini, deoarece raţele, deşi suportă mai bine scăderile de temperatură, sunt mai sensibile la umezeală.

Aşternutul trebue schimbat mai des decât la găini, timpul de folosire al aşternutului depinzând însă de calitatea aşternutului, de densitatea păsărilor şi de condiţiile atmosferice şi climatice locale. In general însă, timpul de folosire al aşternutului este de cinci zile în jumătatea coteţului dinspre faţadă şi 15 zile în jumătatea din spate a coteţului, unde păsările îşi au locul de dormit. Acest aşternut călduros se foloseşte numai primăvara, toamna şi iarna, deoarece vara poate fi înlocuit printr'un strat subţire de nisip, care uşurează curăţenia, nepermiţând dejecţiunilor să se lipească de pardosea. Pentru planificarea aşternutului necesar se socotesc 12—14 kg paie de fiecare pasăre. Pentru a se obţine ouă curate, este necesară schimbarea paielor din cuibare imediat ce acestea s'au murdărit, scuturarea zilnică a aşternutului şi schimbarea lui la nevoie şi curăţirea cât mai deasă a padocului, în special în dreptul uşiţelor prin care circulă păsările.

Examinarea raţelor trebue să se facă la fel ca şi la găini, cât mai des, prinderea lor făcându-se cu ajutorul paravanului sau al cuştilor de prins.

Numărul raţelor în adăposturi trebue să fie, pentru rasele grele, două capete la 1 m² pardosea, iar pentru rasele uşoare, trei capete la 1 m². Pentru padoc trebue să se repartizeze 5—7 m² de cap de pasăre. Iarna, în jurul adăpostului, padocul se acoperă cu un aşternut în strat subţire, pe o suprafaţă socotită la 1—2 m² de cap de pasăre. Noaptea, acest aşternut se strânge. Vârsta optimă de reproducţie pentru răţoi este de doi, trei ani, putându-se însă folosi, în bune condiţii de întreţinere, dela unu la patru ani. Raţele se folosesc pentru reproducţie dela doi la patru şi chiar cinci ani. Astfel, componenţa cârdurilor de raţe după complectarea de toamnă este aproximativ următoarea: 45—50% tineret; 35—36% raţe de peste un an; 10—12% raţe de peste doi ani şi 2—10% raţe de peste trei ani.

Raportul de sexe în cârd este în funcţie de rasă, în general socotindu-se pentru un răţoi — la rasa Khaki Campbell — şapte raţe, iar la rasa Peking cinci raţe. In crescătoriile de selecţie, unde masculii se verifică mai atent, se pot repartiza 8—10 raţe Khaki şi 6—7 raţe Peking pentru un răţoi.

Hrănirea raţelor se face conform normelor, iar când sunt întreţinute pe ape sau orezării, primesc furaje a căror cantitate este în funcţie de valoarea şi suprafaţa apelor repartizate. In acest caz, este necesar controlul periodic al greutăţii, pentrucă dacă greutatea corporală scade, trebue să se mărească cantitatea furajelor suplimentare. Trebue să se ţină seamă de faptul că în perioada ouatului raţele sunt foarte sensibile la schimbările regimului de hrănire şi, mai ales, la schimbările cantităţii şi calităţii furajelor.

In creştera raţelor are o foarte mare importanţă economică folosirea lacurilor, iazurilor, eleşteelor, etc. şi folosirea orezăriilor. Pentru aceasta, este necesar însă să se ţină seama de următoarele: Când raţele se întreţin pe suprafaţa lacurilor, este necesar ca malul să nu fie la o distanţă mai mare decât 100 m de adăpost şi să nu aibă o pantă mai mare decât 30°. Suprafaţa de apă se socoteşte astfel, încât să revină de cap de raţă adultă circa 40—50m², trebuind să se ţină seamă că ele folosesc fundul apei numai până la adâncimea de 1 m. In cazul când este necesară o împrejmuire a padocurilor de apă, trebue să se ţină seama că plaşa de sârmă să aibă 0,40 m. deasupra apei şi 1,00 m spre fund. Când întreţinerea raţelor pe ape se face ţinând seama de aceste normative şi când apele sunt bogate în floră şi faună acvatică, se face economie de circa 20—30% din furajele concentrate care ar fi fost administrate în cazul întreţinerii pe uscat.

Pe lângă însemnate economii de furaje, întreţinerea raţelor pe câmpurile de orez duce şi la mărirea producţiei de orez la hectar.

Astfel, experienţele sovietice[1]) arată că o raţă adultă, întreţinută pe câmpurile de orez, a primit în 294 de zile de hrănire — sub formă de furaje suplimentare — 29,6 kg furaje echivalente cu numai 14,4 kg furaje concentrate de valoare completă.

In acelaşi timp însă, prin îngrăşarea în mod natural a câmpurilor (o raţă depune peste 20 kg excremente uscate), prin îmbunătăţirea aeraţiei datorită turburării apei şi afânării suprafeţei solului şi prin distrugerea buruienilor, întreţinerea raţelor pe orezării a adus un spor de recoltă de 530 kg la ha, adică un spor de 15,6%.

Intreţinerea raţelor pe orezării produce şi o asanare a lacurilor infectate de malarie, prin distrugerea în mare parte a larvelor de ţânţari malarici.

Trebue menţionat încă că raţele sunt întreţinute în orezării numai până la înflorirea orezului şi după recoltare.

H. Creşterea gâştelor

Gâştele produc o carne foarte gustoasă, ajungând într'un timp scurt la greutăţi corporale apreciabile. Se îngraşă uşor şi repede, producând o mare cantitate de grăsime de calitate superioară şi cel mai valoros puf. Sunt păsări ierbivore, mulţumindu-se cu furaje mai grosiere, utilizând foarte bine păşunile şi miriştile. Suprafeţele de apă nu le sunt strict necesare, desvoltându-se foarte bine şi în lipsa lor. Este totuşi recomandabilă, în acest caz, folosirea unor bazine mici, deoarece împerecherea se face mai bine pe apă.

---

[1]). E. E. Penionjchevici, *Creşterea păsărilor*, Ed. de Stat Bucureşti, 1951.

Actualmente, creşterea gâştelor se poate desvolta numai în regiunile în care există păşuni suficiente şi de calitate bună. Pe păşuni limitate sau de calitate inferioară, gâştele se desvoltă rău şi întreţinerea lor reclamă o cantitate mare de furaje concentrate, ceeace poate face creşterea lor nerentabilă.

Din această cauză, în creşterea gâştelor, alegerea terenului pentru organizarea fermei este mai importantă decât în creşterea oricărei alte specii de păsări domestice.

a. Alegerea terenului

Terenul se alege astfel, încât ferma de creştere a gâştelor să aibă în apropiere o suprafaţă de păşune suficientă şi corespunzătoare şi, dacă este posibil, o apă curgătoare, cu curent slab.

In căutarea hranei pe păşune, gâştele au preferinţă pentru anumite plante, pe care le consumă cu plăcere, lăsând neconsumate o serie întreagă de plante. Pe păşunile pe care nu cresc plantele preferate de ele, gâştile consumă mai puţin şi în acest caz trebue să se mărească mult suplimentele de hrană. La alegerea păşunii pentru gâşte, trebue să se ţină seama şi de acest factor, cunoscând că plantele preferate sunt următoarele: trifoiul, lucerna, măzărichea, latirul, pirul, ovăzul şi secara tânără, timoftica, păpădia, măcrişul, urzica tânără, etc.

Ca păşune pentru gâşte, se pot folosi pajiştile, livezile şi grădinile de zarzavat, după strângerea recoltei, luncile inundabile după retragerea apelor şi mirişti!e.

Suprafaţa de păşune necesară se calculează în funcţie de calitatea ei. Pentru pajişti, se socoteşte 1 ha pentru 25 gâşte. Gâştele consumă cu atât mai multe plante, cu cât acestea sunt mai tinere. Gramineele, devenind din momentul înfloririi, mai grosiere, sunt consumate foarte puţin. Sunt deasemenea consumate foarte puţin ierburile prea înalte. După cosire însă, gâştile consumă în cantităţi foarte mari ierburile tinere otăvite. Pentru aceste motive, păşunile repartizate gâştelor pot fi exploatate şi ca fâneţe, putându-se recolta cantităţi de fân aproape egale cu acelea obţinute după fâneţe nepăşunate.

Pe mirişti imediat după recoltare se poate socoti că 100 gâşte pot fi întreţinute sau se pot îngrăşa fără suplimente de hrană concentrată timp de 10 zile pe o suprafaţă de 5 ha. Pe mirişti, gâştele culeg boabele căzute şi consumă o cantitate mare de plante tinere. Zilnic, gâştele consumă pe mirişti până la 500—600 g grăunţe de cap de pasăre. In cazul când cantitatea de grăunţe căzute este mai mare decât cea obţinută la recoltări normale, se poate repartiza lotului de 100 gâşte o suprafaţă mai mică (4—4,5) ha sau pot fi întreţinute pe o suprafaţă de 5 ha mai mult timp (12—13 zile).

Pe lângă suprafaţa de păşune calculată, va trebui, acolo unde este cazul, să se creeze lână crescătorii o păşune artificială, calculând 3—4 ha pentru 100 capete adulte. Această păşune serveşte ca o rezervă pentru lunile când păşunea naturală nu mai corespunde şi pentru păşunarea bobocilor.

b. Creşterea bobocilor

Creşterea naturală. In creşterea gâştelor se foloseşte încă incubaţia naturală şi se practică deobicei creşterea naturală a bobocilor.

Incubaţia naturală se începe, în general, în a doua jumătate a lunii Martie, când 25% din efectiv începe să-şi manifeste instinctul de clocit, stând mai mult timp pe cuibar. In primele zile ale lunii Aprilie cad cloşti încă 50% din lot, iar la 15 Aprilie 95—96% din gâşte sunt cloşti. Este de menţionat că gâştele de rasă chineză şi uneori gâştele comune întârzie începerea ouatului şi începerea clocitului cu 2—3 săptămâni.

Incubaţia trebue începută numai atunci când sunt mai multe gâşte cloşcă, pentru ca la ecloziune bobocii să poată fi reuniţi în loturi mari, spre a se uşura creşterea. Acolo unde se lucrează cu un efectiv mai mare de gâşte ouătoare, incubaţia nu trebue să se facă cu ouă mai vechi decât 7—8 zile. Pentru aceasta, este de dorit să se pună la clocit, în fiecare săptămână, o nouă serie de ouă.

La sfârşitul incubaţiei, pe măsură ce bobocii care au ieşit din ouă s'au uscat, se iau de sub gâsca cloşcă şi se ţin într'un loc cald şi uscat, până se termină ecloziunea întregii serii de ouă puse la clocit. La sfârşitul zilei a 30-a de incubaţie, ouăle neeclozionate sunt adunate sub câteva gâşte iar bobocii eclozionaţi sunt încredinţaţi câte 14—15 fiecărei gâşte care s'a dovedit mai bună mamă.

Incepând dela 2—3 zile, dacă timpul este frumos· bobocii se pot scoate în padoc. Acesta trebue să fie bine înierbat să aibă o suprafaţă suficientă, socotind 3 m² pe cap de pasăre. Se recomandă ca tineretul să poată trece liber de pe padocul limitat pe porţiunile nelimitate. La 2—3 săptămâni, în funcţie de condiţiile atmosferice, pot fi scoşi pe păşune, unde sunt lăsaţi să-şi caute singuri hrana, administrându-le doar dimineaţa şi seara un supliment de hrană concentrată. In ce priveşte cantitatea suplimentului de hrană, trebue să se ţină seama de calitatea păşunii şi de creşterea normală a bobocilor. Aceasta trebue să se verifice prin cântărirea la fiecare 10—20 zile a unui lot cu desvoltare mijlocie şi prin compararea greutăţilor obţinute cu greutăţile medii normele indicate în normele de hrănire a bobocilor de gâscă.

Adăpostirea bobocilor şi a gâştelor cloşte se face până la o lună şi jumătate în adăpostul ouătoarelor sau în adăposturi special amenajate, iar dela această vârstă se pot muta cu totul pe păşune, în adăposturi comune construite la fel ca cele pentru bobocii de raţă.

Intreţinerea şi păşunarea bobocilor se fac în primele săptămâni separat, pe loturi de vârstă şi numai după ce s'au egalat, îmbrăcându-se bine cu penaj, se pot reuni toate seriile şi lotul de ouătoare într'un singur grup, care să folosească mai economic păşunile naturale din jurul crescătoriei.

Creşterea artificială se practică mai ales acolo unde se poate face incubaţia artificială.

Puierniţa se construeşte la fel ca pentru celelalte specii, dimensionându-se pentru un număr de cinci capete pe 1 m² pardosea până la vârsta de trei săptămâni şi de trei capete pe 1 m² pardosea la vârsta de trei, şase săptămâni.

Temperatura sub crescătoare se menţine în primele cinci zile la 28....30°C, dela 6 la 15 zile 25...27°C dela 16 la 20 zile 18...24°C. Bobocii de gâscă au deci nevoie de o durată mai scurtă de încălzire decât puii celorlalte specii, deoarece au un ritm de creştere mai viu, se îmbracă mai repede cu pene şi au un puf mai abundent. Dela vârsta de 20 zile, bobocii se întreţin la temperatura de 15...18°C, obişnuindu-se cu temperatura exteriorului pentru ca la vârsta de o lună şi jumătate să poată fi scoşi în coteţele de vară. Dela vârsta de 2—3 zile, pe timp frumos , pot fi scoşi în padocuri, ajungând ca dela vârsta de două, trei săptămâni să-şi petreacă cea mai mare parte din timp în aer liber.

Dacă bobocii de gâscă stau prea mult timp în puierniţă, capătăt deprinderi rele, smulgându-şi între ei penele.

Ingrijirea bobocilor de gâscă este identică cu a celor de raţă, însă au nevoie de o cantitate de aşternut mai mică decât bobocii de raţă. In medie, se poate socoti pentru o lună şi jumătate 3,0 kg paie pe cap de boboc.

Hrănirea bobocilor se începe imediat ce au fost introduşi în puierniţă. Primele tainuri pot fi formate dintr'un amestec de urueli mari (porumb, orz, tărâţe de grâu, ovăs cernut), umezit ca lapte integral sau smântânit, amestec în care se recomandă introducerea ouălor limpezi şi a mazărei înmuiate şi sdrobite.

In general, nici măcar în primele zile amestecul nu trebue să fie format din uruel fine şi amestecarea lor trebue să se facă în aşa fel, încât întreg amestecul să fie fărâmicios, deoarece altfel se pot produce îmbolnăviri ale laringelui, datorită astupării orificiilor nazale.

Numărul tainurilor zilnice trebue să fie la început cât mai mare, putându-se micşora odată cu vârsta. In primele 4 săptămâni 6—8 tainuri, la vârsta de 4—6 săptămâni 4—6 tainuri, iar în regimul colonial 2—3 tainuri pe zi.

Dela 3—4 zile se pot introduce în raţia bobocilor furaje verzi, mărunt tocate, în cantităţi din ce în ce mai mari, ajungând în decada a treia egale cu furajele concentrate şi în decada a patra în cantitate dublă.

Deoarece bobocii de gâscă au un ritm de creştere mult mai viu, este foarte important să se calculeze necesarul de hrană, după norme. In plus, este obligatoriu să se introducă în hrană nisip spălat.

La păşunat în funcţie de calitatea păşunii, se dă şi hrană suplimentară în două tainuri: dimineaţa, un amestec umed de urueli în care se măreşte treptat cantitatea de tărâţe şi cartofi şi seara un amestec de grăunţe, la început înmuiate şi apoi uscate.

In general, se poate socoti că un boboc de rasă uşoară (comună, creaţă de Dunăre, Chineză, etc.) consumă până la vârsta de cinci luni circa 13 kg grăunţe şi urueli, 1,7 kg furaje de origine animală şi 155,4 kg furaje verzi la păşune. Dacă păşunea nu este însă de bună calitate, bobocii nu consumă suficiente furaje verzi şi nu pot ajunge la greutatea vie indicată în normele de creştere. Deaceea, este necesar controlul periodic al bobocilor prin cântăriri de două, trei ori pe lună ale unui lot de control.

c. Creşterea gâştelor adulte

Infiinţarea unei crescătorii de gâşte trebue să se facă pe cât posibil cu masculi şi femele adulte (în vârstă de doi ani), pentru a se obţine în primul an de creştere o producţie de ouă mai însemnată şi un procent de ecloziune mai mare. Când însă este necesar totuşi să se înfiinţeze un tineret, se vor alege obligatoriu numai bobocii eclozionaţi timpuriu şi care au ajuns în lunile de toamnă la o desvoltare normală.

Raportul de sexe trebue să fie 1 la 3.

In perioada de păşunat, gâştele se pot întreţine în loturi mari, dar în perioada de întreţinere la fermă„ din Noembrie până la sfârşitul perioadei de ouat, se adăpostesc în grupe de 25 de capete (19 femele şi 6 masculi). La formarea grupelor este necesar să se aleagă acelea care se împacă mai bine. In adăpost, se repartizează fiecărei grupe o secţie, calculându-se pentru fiecare cap de pasăre 1 m² suprafaţă de podea.

Grupele odată formate, se menţin neschimbate şi în anii următori, deoarece se obţine un procent mult mai mare de fecunditate dela gâştele care s'au obişnuit cu gâscanii.

Gâştele se folosesc pentru reproducţie până la vârsta de 6—8 ani.

Bonitarea principală, atât pentru adulte, cât şi pentru tineret se face în luna Octombrie, pentru ca la începutul lunii Noembrie să se poată complecta loturile cu tineret din primele serii.

In selecţia gâştelor, obiectivele principale se fixează în legătură cu mărirea greutăţii corporale, a precocităţii desvoltării şi a aptitudinilor de îngrăşare. Pentru mărirea numărului de păsări, o deosebită importanţă în selecţia acestei specii o are mărirea producţiei de ouă în perioada Martie—Mai, ca şi mărirea procentului de fecunditate, care este destul de redus la unele rase. Când se face creştere raţională reforma anuală nu trebue să fie mai mare de 15% pentru gâşte şi 30% pentru gâscani.

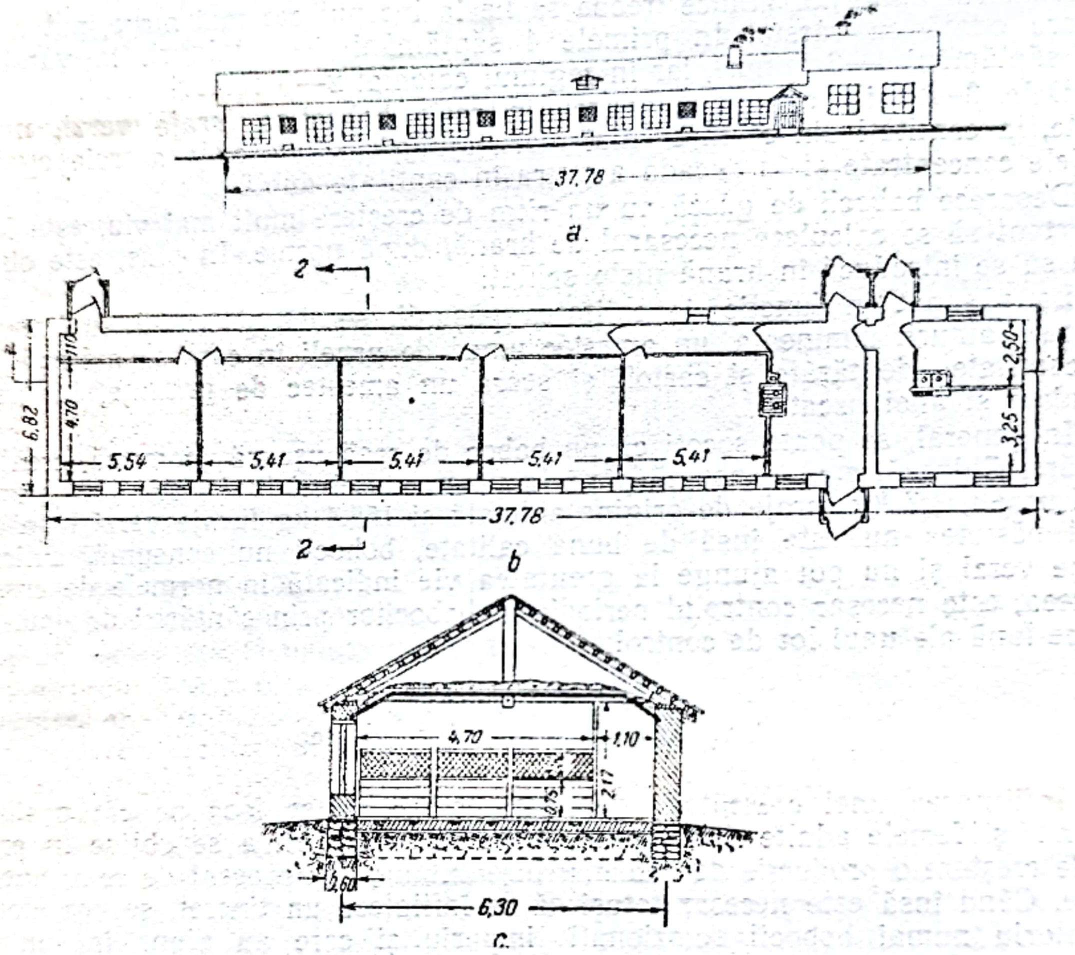


Fig. 317. Adăpost pentru o sută gâşte. (după M. B. Hofman şi V. P. Nichitin): *a* — faţadă; *b* — planul; *c* — secţiune.

In general, la gâştele din ţara noastră, în perioada de incubaţie se poate conta pe o producţie medie de 15—25 de ouă. O mărire a acestei producţii va putea ajuta mult la creşterea gâştelor.

Controlul producţiei se poate face cu uşurinţă, gâştele căutând totdeauna să ouă în cuibare. Se folosesc cuibarele capcană, iar la strângerea ouălor trebue să se cerceteze cuibarele cu atenţie, deoarcee gâştele acoperă deobicei ouăle cu paie şi cu fulgi. Se socoteşte un cuibar capcană de fiecare gâscă, în adăposturile de iarnă, şi unul pentru cinci gâşte, în adăposturile de vară.

Ţinând seama de faptul că gâştele ouă destul de timpuriu, când la noi în ţară temperatura este deobicei scăzută, recoltarea ouălor de clocit trebue să se facă de cât mai multe ori pe zi, pentru a nu se micşora ecloziunea prin degerarea ouălor.

Adăpostirea gâştelor se poate face în adăposturi adaptate; se pot însă construit şi adăposturi speciale, ca cel din fig. 317 care reprezintă un adăpost pentru 100 de păsări.

Adăpostul are patru secţii pentru patru loturi (19 femele şi 6 masculi) şi o secţie care serveşte ca adăpost pentru clocitul timpuriu. Afară de aceste secţii, adăpostul mai are o cameră de hrană şi locuinţa îngrijitorului.

In cazul când se poate creşte un număr mai mare de păsări, se mai construeşte alături de locuinţa îngrijitorului încă o aripă, mărind capacitatea adăpostului până la 200 capete.

In crescătorii mai mari se pot construi adăposturi de mare capacitate, care pot adăposti până la 2.000 de capete, sau se construesc serii de adăposturi de 200 de capete, ca cele de mai sus.

In creşterea gâştelor este importantă organizarea procesului de creştere. Lotul ouătoarelor se complectează odată cu trecerea păsărilor dela regimul de păşune la regimul de iarnă. In această perioadă, trebue să se asigure gâştelor o bună stare de întreţinere, pentru ca să fie capabile să atingă producţii superioare de ouă în sezonul de reproducţie. Adăposturile trebue deschise în zori, căutând ca păsările să stea cât mai mult timp în padocuri. Aşternutul trebue să fie mereu curat şi uscat, socotindu-se, în general, 15—18 kg paie de cap de pasăre, pentru întregul an. Hrana se dă, în general, în trei tainuri, dintre care unul compus din amestec de grăunţe şi celelalte două din amestecuri de urueli umede. Trebue să se ţină seamă în această perioadă de marea lor capacitate de folosire a furajelor fibroase, gâştele putând să primească zilnic 100—150 g făină de lucernă şi până la 400 g cartofi, din care 100 g se pot da chiar nefierţi. In general, în această perioadă o gâscă de 5—5,5 kg are nevoie de circa 19 g proteină digestibilă şi 134 g substanţe nutritive digestibile, care în regiunile noastre pot fi asigurate prin raţia următoare: 50 g grăunţe (ovăs şi resturi de cereale de bună calitate), 240 g amestec umed (25 g făină de ovăs, 15 g urueli fine din resturi de grăunţe, 46,5 g tărâţe de grâu, 100 g făină de lucernă, 1,5 g praf de scoici sau făină de oase şi 2 g sare de bucătărie) şi 250 g nutreţuri suculente (100 g cartofi fierţi, 100 g sfeclă tocată şi 50 g morcovi).

Din momentul începerii ouatului se trece la pregătirea incubaţiei. Gâştele au tendinţa de a cloci în cuibarul în care au ouat. Pentru aceasta, primele gâşte care au început ouatul se mută în camera de clocit, continuându-şi aici ouatul până când cad cloşti. In acest moment sunt puse pe ouă în camera de clocit, care în caz de nevoie se poate încălzi uşor, cu ajutorul sobei. Pe măsură ce se măreşte procentul de gâşte cloşti, fiecare compartiment se transformă în camere de clocit.

După ecloziune, gâştele cărora le sunt încredinţaţi bobocii rămân în compartimentele respective, urmând să conducă bobocii în padoc şi apoi la păşune.

In cazul când se practică incubaţia artificială, gâştele pot rămâne pe loc până la sfârşitul ouatului.

In perioada de reproducţie, păsările trebue îngrijite mai atent şi hrănite după norme v. Vol. IV. In această perioadă, păsările trebue să se plimbe la păşune.

Terminarea ouatului corespunde cu perioada de vară, când gâştele sunt scoase la păşunat. Pentru aceasta, loturile se reunesc şi sunt scoase la păşune, unde trebue să aibă un simplu adăpost de noapte, lângă care este necesară o magazie demontabilă pentru furaje concentrate şi o căsuţă demontabilă pentru îngrijitor şi paznici.

In regimul de păşune, în funcţie de calitatea şi suprafaţa păşunii, gâştele pot primi numai un supliment de hrană de 50—80 g grăunţe sau îşi pot găsi singure hrana de care au nevoie. Acolo unde păşunile naturale lipsesc sau sunt de calitate inferioară, se poate organiza un conveer verde indicat în regiune. Deasemenea în regiunile unde în anumite luni păşunile naturale devin insuficiente, este nevoie să se însămânţeze plante care să asigure furajele verzi necesare.

I. Creşterea curcilor

Curcile sunt cele mai mari specii de păsări domestice, curcanii ajungând până la 13—16 kg şi chiar mai mult. La vârsta de şase luni, curcanii ajung la 8—9 kg şi curcile la 5 kg. Precocitatea ouatului este, deasemenea, suficient de accentuată, curcile producând dela vârsta de 7—8 luni ouă bune de incubat. In general, o curcă produce în timpul sezonului de incubaţie 30—40 de ouă, din care se pot creşte 20—25 de pui, care după îngrăşare dau 100—110 kg de carne. In felul acesta, se poate obţine anual, dela 100 de curci, peste un vagon de carne superioară dietetică, suculentă şi gustoasă. Afară de ouăle produse în sezonul de incubaţie, o curcă produce circa 60—70 de ouă, care pot fi folosite în consum, mărind astfel venitul gospodăriei pentru fiecare 100 de curci, cu contravaloarea a 450—500 kg masă ouă. Trebue menţionat faptul că pentru producerea unui kilogram carne de curcă sunt necesare numai 3,5—5 kg furaje concentrate, consum care poate fi mult micşorat prin întreţinerea de mirişti şi păşuni.

Cu toate acestea, la noi în ţară creşterea curcilor este un sector rămas mult în urmă şi, având în vedere marile posibilităţi de desvoltare în gospodăriile agricole socialiste, va trebui să i se acorde mult mai multă atenţie decât în trecut.

a. Creşterea puilor şi tineretului

Creşterea naturală se poate practica în fermele mici ale gospodăriilor colective, folosind cloştile curci sau găini. O curcă poate creşte în bune condiţii 15—20 pui, iar o găină cloşcă 10—12. Este recomandabilă, ca şi în creşterea naturală a puilor de găină, metoda creşterii cu cloşcă captivă. Pe măsură ce se vor desvolta fermele zootehnice ale gospodăriilor agricole colective, va fi necesar să se treacă în acest sector, ca şi la gospodăriile agricole de Stat, la creşterea artificială.

Creşterea artificială a puilor de curcă nu este mai grea decât a puilor de găină, afară de primele zile. Principiile de creştere sunt însă aceleaşi.

Puierniţa se construeşte la fel ca pentru puii de găină, cu deosebirea că dimensionarea se face socotind loturile pentru puii de o zi de 150 de capete (în secţii de 4×4,5 m) şi 8—9 pui la 1 m^2 pardosea, până la vârsta de 30 de zile şi dela această vârstă 5—6 pui la 1 m^2. In cazul puierniţelor cu coşuri de fum, acestea se aşează la 15—18 cm dela pardosea şi chiar la 20—25 cm. Secţiunea interioară la coşurile de fum se recomandă să fie de 25×25 cm.

In puierniţa pentru pui de curcă, este absolut necesar să se instaleze lumină, pentru a se putea efectua controlul în timpul nopţii. In cazul când sunt posibilităţi de instalare a luminii electrice, este suficient un bec de 50—70 W pentru fiecare secţie. Pentru evitarea înghesuelii în primele zile, se recomandă ca în timpul nopţii să se lumineze întreaga secţie cu un bec mic de 15 W.

Padocul se calculează socotind 0,5—1 m^2 pentru puii până la 60—80 de zile, gardurile de plasă având înlăţimea de 1,5—1,8 m înălţime.

Temperatura sub crescătoare trebue condusă, în general, după schema următoare:

1— 5 zile	+31...32°C
6—10 „	+30...31°C
11—15 „	+20...30°C
16—20 „	+27...28°C
21—25 „	+25...26°C
dela 26 „	+22...24°C.

Incălzirea se face timp de 35—50 de zile, în funcţie de sezon. Temperatura în puierniţă trebue menţinută în jurul a 21 . . .30°C. Ea trebue să fie egală, uniformă şi fără variaţii brusce, deoarece puii se îngrămădesc şi se asfixiază.

Ingrijirile date puilor de curcă sunt aceleaşi ca şi pentru puii de găină. Trebue mai mult feriţi de răceală şi de curenţi de aer. La 5—8 zile se pot scoate în padoc, dacă timpul este frumos. Nu se scot niciodată pe păşunea udă sau cu rouă. Aşternutul poate fi dintr'un strat de nisip de 1—2 cm sau paie de 2,5—4 cm. Puii de curcă se înghesue mult mai repede decât puii de găină, fie când sunt prea mulţi în lot sau când se sperie, fie când aşternutul este ud în anumite porţiuni. Pentru a evita înghesuiala în colţuri, se recomandă ca, în primele zile, să se pună la colţuri foi curbe de placaj.

La vârsta de 15—25 de zile, încep să fie obişnuiţi să doarmă pe stinghii. Acestea se construesc din şipci de 5/5 cm, rotunjite în partea superioară. Stinghiile se montează la 40—60 cm de pardosea şi la 10—15 cm distanţă una de alta.

La vârsta de 30—40 de zile se pun stinghiile permanente. Creşterea puilor de curcă în baterii se face în baterii speciale cu 5—6 etaje. Dimensiunile unui etaj sunt 73/70/30—45 cm. Intr'un etaj se pun 15 pui până la vârsta de 10 zile, 10 pui la vârsta de 11—40 de zile şi 7—8 pui la vârsta de peste 40 de zile.

Puii de o zi se aşează în primele 3—4 etaje de sus, celelalte două de jos păstrându-se pentru puii mai mari, când se micşorează numărul lor. Nu se recomandă creşterea puilor de curcă în baterii, mai mult decât 30—45 de zile. Dela această dată se transportă puii în puierniţă cu padocuri. Transportarea lor se face cu grijă, supraveghindu-se atent felul cum se aclimatizează la regimul de puierniţă şi obligându-i în fiecare seară să se urce pe stinghiile de dormit.

In timpul creşterii în baterii, trebue să se acorde mai multă atenţie ventilaţiei, curăţeniei şi măsurilor de igienă. In primele 3—4 zile trebue să se aştearnă pe pardoseala fiecărui etaj foi de carton, placaj sau sac spre a se preveni vătămarea picioarelor. Plasa de sârmă a sitelor de pardosea să nu aibă ochiurile mai mari decât 1,2/1,2 cm.

Bateriile trebue astfel aşezate în adăpost, încât să fie bine luminate de razele soarelui.

Atât la creşterea în puierniţă, cât şi la cea în baterii, puii de curcă trebue să primească o hrană abundentă, conform normelor indicate (v. Vol. IV). Trebue menţionat numai că în primele 60 de zile de viaţă puii de curcă au nevoie de mult mai multe furaje albuminoase. Deasemenea, se recomandă hrănirea suplimentară cu ouă fierte (1 ou pe zi la 20 pui) şi adăogarea în raţii de urzică tânără fiartă.

Creşterea tineretului în colonii. In general, dela vârsta de 50—80 de zile, tineretul se scoate la păşune, unde rămâne până la 5—6 luni, când se face clasarea definitivă, trecându-se, fie în cârdul de ouătoare, fie la îngrăşat.

Coteţele se aşează în rânduri, la 10—15 m unul de altul, cu o distanţă între rânduri de 150—200 m.

Coteţele se demisionează calculând 40—50 de capete pentru 10 m² suprafaţă de pardosea. Ele se utilizează cu stinghii de dormit din şipci de 5/7,5 cm, aşezate în plan orizontal la 50—80 cm de pardosea. Se socotesc 30—40 cm lungime de stinghie pe cap de pasăre.

Păşunea pe care se scot puii de curcă trebue să fie cel puţin la 500 m distanţă de păşunea adultelor şi să nu fi păscut pe ea în ultimii doi ani nicio specie de păsări.

Pentru calcularea necesarului de păşune, se socoteşte de cap de pasăre în 2—3 săptămâni 25—30 m² păşune de calitate foarte bună. La 2—3 săptămâni, coteţele se mută la o distanţă de circa 2—300 m. Pe câmp, tineretul primeşte zilnic hrană suplimentară, odată sau de două ori pe zi. Pe locul de păşunat trebue să se găsească adăpători cu apă de băut mereu proaspătă.

Creşterea puilor de curcă târzii se face numai pentru consum şi pentru a folosi ouăle produse după trecerea sezonului de incubaţie. Se face la fel ca pentru ceilalţi pui de curcă, adaptând doar regimul de temperatură din puierniţă şi regimul de colonie după condiţiile oferite de sezon. In orice caz, puii nu se vor scoate pe păşune toamna târziu, dacă temperatura scade sub +12 C.

In general, însă, puii de curcă trebue să primească hrana, ca şi găinile, sub trei forme: amestec uscat, amestec umed şi grăunţe întregi. Amestecul uscat de făinuri şi uruieli se dă discreţie, în automate de hrană, schimbându-se de trei ori pe zi, pentru a fi mereu proaspăt. Amestecul umed se dă în hrănitori obişnuite de 6—8 ori pe zi, în primele 40 de zile, de 5—6 ori pe zi la vârsta de 40—60 de zile şi dela această vârstă de 4—5 ori pe zi.

Grăunţele se dau puilor mai mari dimineaţa şi seara, începând dela vârsta de 20—30 de zile. La început, se dau sfărâmate în bucăţi mari, apoi treptat grăunţe întregi. La 21—31 de zile, cantitatea de grăunţe este de numai 10—20% din cantitatea amestecului de făină, apoi se măreşte treptat până la 40—50%

Intre tainuri se poate da verdeaţă mărunt tocată, afară de cantitatea de verdeaţă care se dă în amestecul umed.

Cantitatea de furaje dintr'un tain să fie consumată în 20—30 min.

Pentru planificarea hrănitoarelor, se socoteşte pentru 1 m lungime de jgiab, pe o singură parte, 15 pui la 30 de zile şi nu mai mult decât 8 pui la vârsta de 70 de zile.

Adăpătoarele se socotesc cel puţin două pentru un lot de pui.

b. Creşterea curcilor adulte

Obiectivele principale în selecţia curcilor sunt: sporirea greutăţii vii şi a greutăţii de sacrificare, mărirea producţiei de ouă şi, pe măsura ce se va desvolta incubaţia artificială, micşorarea instinctului de clocire.

Din punct de vedere al producţiei de ouă, media anuală este de 75—85 buc., în greutate de 82—85 g. In staţiuni de selecţie s'au obţinut însă dela loturile de elită 86 de ouă în perioada 1 Decembrie — 1 Iulie şi 125 de ouă pe an, recordul fiind de 205 buc. anual.1) Acest lucru arată că prin selecţie se poate ajunge la producţii cu mult mai mari decât cele obişnuite în prezent, fără a se micşora prea mult greutatea corporală.

---

1). A. A. Prevo: *Creşterea curcilor*, Selhozghiz, Moscova, 1952,p. 35.

Precocitatea ouatului este destul de accentuată la curci; vârsta la care produc primul ou fiind în medie 278 de zile, cu o variaţie dela 237 la 324 de zile.

Pentru mărirea producţiei anuale de ouă la curci, trebue să se combată tendinţa de clocire, să se forţeze ouatul, spre a începe cât mai devreme şi să se aplice o selecţie riguroasă.

Pentru combaterea tendinţei de clocit, curcile care manifestă dorinţa de a cloci se introduc în padocuri limitate împreună cu curcani energici, sau se trimit la păşunat cu un păstor, care nu le permite să se aşeze pe jos. Se pot descloci şi în cuştile de desclocire, întocmai ca găinile. Curcile care după 7—8 zile nu se desclocesc, se reformează.

Forţarea ouatului se face prin folosirea în loturile de ouătoare numai a păsărilor eclozionate timpuriu şi prin luminarea artificială a adăposturilor.

Selecţia păsărilor pentru loturile de ouătoare se face după caracterele următoare:

Pentru curcile tinere:

— Pieptul larg cu foarte multă carne.

— Spinarea largă şi aspectul corpului larg.

— Sternul şi carena sternală dreaptă şi paralelă sau aproape paralelă cu spinarea. Carena sternală să fie mai lungă sau cel puţin egală cu metatarsul.

— Muşchii picioarelor foarte bine desvoltaţi.

— Capul svelt, ochii plini, rotunzi şi strălucitori, scheletul tare, însă nu grosolan, corpul bine proporţionat, profund şi adânc, mersul normal.

— Pasărea să fie activă în căutarea hranei.

— Greutatea vie să nu fie sub cea standard (tabela 76 după A. A. Prevo în Kg)

TABELA 76

Rasele principale	Curcani adulţi	Curcani de 1 an	Tineret	Curci adulte	Curci de 1 an	Curci tinere
Bronzate	16,20	14.85	11,75	9,0	8,1	7,2
Albe	14,85	13 50	10,35	8,1	7,2	6,3

— Să fie precoce din punct de vedere al creşterii.

— Să nu aibă anomalii în creştere.

Când se face selecţia individuală se iau în considerare şi următorii indici:

— O fecunditate superioară a oălor, socotind cel puţin 90%.

— O ecloziune bună; cel puţin 75% din ouăle fecundate incubate într'un sezon să producă pui viguroşi.

— O producţie superioară de ouă a curcii în timpul sezonului de incubaţie. In primul an de ouat să fi produs până la 1 Iunie cel puţin 45—50 de ouă.

— O accentuată precocitate a curcii. Urmaşii care încep ouatul târziu se reformează.

— O mare viabilitate a mamei, surorilor şi fraţilor.

Tehnica compunerii loturilor şi întreţinerea curcilor adulte este următoarea:

Curcanii se aleg după greutate şi după calităţile urmaşilor lor. Greutatea curcanilor nu trebue să depăşească mai mult decât greutatea dublă a curcilor. Se repartizează unui curcan tânăr 12—14 curci şi unui curcan bătrân 10—12 curci. In loturi mari, împerecherea este mult mai uşoară, când păşunea are iarbă înaltă sau când este plantată în rânduri cu tufişuri de arbuşti sau iarbă înaltă. Tot pentru uşurarea împerecherii, se recomandă ca adăposturile şi umbrarele să nu fie aşezate toate la un loc, ci împrăştiate pe păşune. Pentru acelaşi scop se poate aplica, deasemenea, cu succes, sistemul masculilor de schimb, în care 50% din curcani se izolează din lot 3—4 zile, după care sunt introduşi în schimbul celorlalţi 50%.

Pentru a obţine un număr mare de urmaşi dela un curcan de valoare, se poate face fecundarea individuală, în care se aduc zilnic curcanului 4—5 curci, care nu mai revin decât la 12—14 zile; cu această metodă se pot repartiza unui curcan circa 50 de curci; însă curcanul trebue să primească hrană suplimentară, pentru a fi menţinut permanent în bune condiţii de reproducţie.

In caz că există condiţiile necesare, se poate face şi însămânţarea artificială.

Numărul curcilor în halele de ouat este de 1—1,5 capete la 1 m² pardosea. Numărul maxim de păsări adus într'un lot este de 70—100 de capete

Aerul din adăpost trebue menţinut mereu curat, uscat şi la temperatura corespunzătoare, la fel ca pentru găini. In timpul iernii, trebue să se asigure curcilor plimbări în aer liber. In zilele cu soare şi fără vânt puternic, se dă drumul curcilor în padoc, chiar dacă temperatura este de —15°C. Dacă stratul de zăpadă este gros, se curăţă în faţa coteţului pe o lăţime de 3—4 m, pentru ca păsările să aibă unde ieşi în padoc.

Pardoseala se acoperă în lunile calde cu un strat de nisip gros de 2 cm şi în lunile reci cu un aşternut de paie de 10—15 cm. Aşternutul se schimbă complect la 7—10 zile şi se scutură zilnic, îndepărtându-se stratul murdărit, adăogându-se, după necesitate, aşternut proaspăt. Anual sunt necesare pentru aşternut circa 12—15 kg paie pe cap de pasăre.

Pentru forţarea ouatului, se poate practica luminatul artificial al adăposturilor. Aceasta se face numai cu 1—1½ lună înainte de începerea sezonului de incubaţie, odată cu aplicarea unui regim de hrănire bogat în albumine şi vitamine. Se foloseşte un bec de 30—50 W pentru 25 m² pardosea, durata de luminare artificială începând cu o jumătate oră şi mărindu-se treptat, până se ajunge la o durată de lumină de 13—14 ore.

Padocul se pregăteşte la fel ca pentru găini; se recomandă folosirea padocurilor duble de schimb. Unde există posibilităţi, se recomandă şi împărţirea transversală a fiecărui padoc de schimb în trei porţiuni. Cea mai apropiată de adăpost se seamănă primăvara cu lucernă, cea din mijloc cu borceag de toamnă şi cea mai depărtată cu borceag de primăvară. Pentru calcularea padocurilor se folosec cel puţin 50 m² de cap de curcă, în cazul când se folosesc padocurile de schimb şi când dela sfârşitul lunii Iunie până toamna târziu păsările sunt întreţinute pe păşuni şi mirişti. Pentru însămânţarea padocurilor cu borceag, se recomandă următoarele cantităţi de sământă la 1 ha: la însămânţarea de toamnă 120—140 kg măzăriche şi 60—80 kg orz sau secară, la însămânţarea de primăvară 100—120 kg măzăriche şi 80—100 kg ovăs sau orz.

Particularităţile de hrănire a curcilor sunt următoarele: curcile trebue să primească grăunţe întregi, amestec umed de urueli şi amestec uscat de urueli.

Grăunţele formează în lunile calde 30% din totalul furajelor şi în perioada de ouat intens, 50%. Toamna târziu şi iarna, cantitatea de grăunţe se măreşte pe seama amestecurilor, ajungând la proporţia 1½—2 părţi la 1 parte urueli. Cantitatea de grăunţe se dă vara în două tainuri, iar iarna în 2—3 tainuri, obligatoriu dimineaţa şi seara. Amestecul uscat se dă la discreţie în automate de hrană.

Amestecul umed se dă în 2—3 tainuri, atât cât pot consuma păsările în 20—30 minute. Iarna, când se măreşte mult proporţia de grăunţe, este suficient un singur tain.

Din întreaga cantitate de urueli şi făinuri conţinute în amestecuri, 40—50% se dau sub formă de amestec uscat şi 50—60% sub formă de amestec umed.

In general însă, programul zilnic al curcilor poate fi alcătuit pe baza următoarei scheme:

— Amestec uscat în automatele de hrană, la discreţie.

— Dimineaţa devreme, 1/3 din raţia de grăunţe întregi, circa 20—50 g de cap de pasăre.

— Ora 8—9, amestec umed, circa 50—80 g.

— Ora 12—13, amestec umed şi verdeaţă proaspătă, mărunt tocată, circa 30—50 g.

— Ora 16—17, amestec umed drojduit, circa 30—50 g.

— Ora 18—20, 2/3 din raţia de grăunţe întregi, circa 40—80 g.

După terminarea perioadei principale de ouat, pentru a se face economie de hrană se recomandă, mutarea curcilor pe păşune sau pe mirişti. Intreţinerea curcilor pe câmp se face în coteţe mobile sau simple corturi din rogojini, în care se instalează însă stinghii de dormit. In funcţie de calitatea păşunii sau a miriştei, curcile primesc odată sau de două ori pe zi hrana suplimentară. Spre toamnă, curcile se pot muta pe miriştile de mei şi mai ales pe cele de floarea soarelui. La desmiriştire, curcile purtate în urma plugului adună o foarte mare cantitate de larve şi insecte. Se recomandă, deasemenea, întreţinerea pe bostănării şi în grădinile de zarzavat, pe parcelele de pe care s'a recoltat varza.

J. Hrănirea păsărilor

a. Principii generale de hrănire a păsărilor

Problemele hrănirii păsărilor sunt încă în studiu, nefiind complect rezolvate, din cauza unei serii întregi de particularităţi. Astfel, cerinţele de hrană ale păsărilor sunt diferite de ale mamiferelor, ele deosebindu-se printr'o mare intensitate a proceselor vitale. Raportând la greutatea corporală, păsările consumă de 2,5 ori mai multă substanţă uscată decât bovinele, datorită temperaturii ridicate a corpului (40. . . . 42°), marii lor mobilităţi, desvoltării deosebit de rapide a puilor şi înaltei productivităţi, în comparaţie cu mărimea şi greutatea lor. Dificultăţile ivite în calea rezolvării acestei probleme se datorau, în special, particularităţilor aparatului lor digestiv, care nu permite decât cu mare greutate determinarea directă a coeficienţilor de digestibilitate.

Datorită acestui fapt, înainte de a se trece la problemele propriu zise de hrănire, este necesar să se indice particularităţile aparatului digestiv.

1. **Particularităţile aparatului digestiv.** După conformaţia aparatului digestiv, pasărea se deosebeşte mult de celelalte animale domestice. Astfel, aparatul digestiv al păsărilor (fig. 318) este format din tubul digestiv (cioc, cavitate bucală, limbă, faringe, esofag, guşă, stomac glandular, stomac muscular, intestine) şi glandele anexe (pancreas şi ficat).

Ciocul (1) serveşte la apucarea hranei, pasărea înghiţind furajele întregi sau mai puţin sdrobite sau rupte. La Gallinaceae, ciocul este încovoiat şi ascuţit la vârf, iar la palmipede este mai lat, mai lung şi rotunjit la extremitatea anterioară. La acestea din urmă, ciocul este prevăzut lateral cu plăci tăioase transversale, care permit ruperea furajelor vegetale şi suculente.

Cavitatea bucală la păsări primeşte hrana, însă nu îndeplineşte funcţiunea de pregătire a ei, deoarece nu este înzestrată cu dinţi, glandele salivare sunt slab desvoltate, iar saliva nu conţine fermenţi. In trecerea prin cavitatea bucală, furajele sunt muiate uşor cu salivă, al cărei rol în digestia furajelor este neînsemnat.

Limba (2), având forme diferite în funcţie de forma ciocului, este prevăzută în lungul ei cu două rânduri de papile, care asigură trecerea furajelor în direcția esofagului. La păsările înnotătoare, limba ajută și la oprirea furajelor din hrana lichidă: hrana introdusă în gură odată cu apa este împinsă de limbă spre faringe, pentru a fi înghițită, iar apa este îndepărtată prin spațiile dintre lamele laterale ale ciocului. Limba păsărilor acvatice este mai puțin cornificată, ceeace face ca simțul gustului să fie mai desvoltat. La Gallinaceae este mai puțin mobilă, ceeace explică faptul că ele nu pot înghiți apa decât ridicând capul în sus.

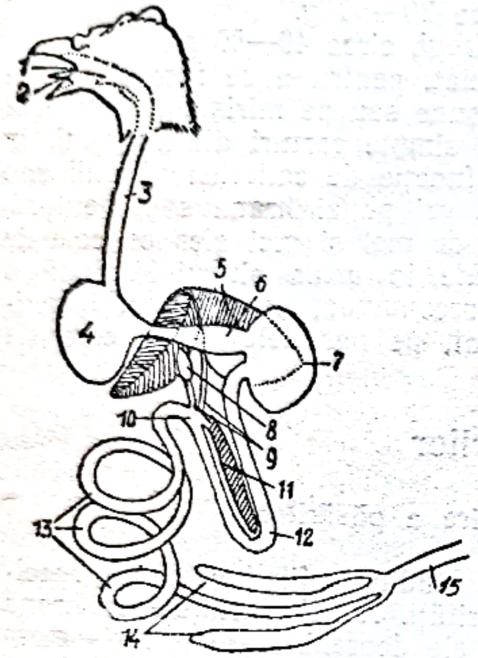


Fig. 318. Aparatul digestiv la păsări:

1 — ciocul; *2* — limba; *3* esofagul; *4* — gușa; *5* — ficatul; *6* — stomacul glandular; *7* — stomacul muscular; *8* — vezica biliară; *9* — canalele biliare; *10* — canalul pancreatic; *11* — pancreasul; *12* — duodenul; *13* — intestinul subțire; *14* — cecumurile; *15* — intestinul gros.

Faringele continuă cavitatea bucală, prelungindu-se cu *esofagul (3)*. Acesta este la toate speciile de păsări domestice destul de lung și larg. La Gallinaceae, esofagul se dilată înainte de a intra în cavitatea toracică, formând o pungă piriformă, bine delimitată — gușa — pe când la păsările acvatice în locul gușii există o simplă dilatare alungită și mai puțin bine delimitată.

Gușa (4) servește ca un depozit vremelnic, care se umple cu furaje în timpul hrănirii păsărilor, lăsând furajele să pătrundă în stomacul glandular numai în cantități mici și la anumite intervale. In tot timpul cât furajele sunt reținute în gușă, ele sunt supuse parțial unor acțiuni fizice și uneori biochimice, datorită temperaturii, umidității, bacteriilor și enzimelor conținute în hrană, ceeace duce la solubilizarea unora dintre substanțele nutritive conținute.

Din gușă, furajele trec treptat spre partea terminală a esofagului, iar de acolo pătrund în stomacul glandular *(6)*.

Stomacul glandular este foarte mic ca volum și are forma unei mici dilatări a esofagului. Pereții sunt îngroșați, mucoasele fiind prevăzute cu numeroase glande care secretă sucul stomacal.

Din stomacul glandular, furajele trec în stomacul muscular *(7)*. Acesta este destul de mare ca volum și are o formă rotund turtită, asemănătoare unui bob de linte. Pereții lui sunt formați din mușchi puternici, iar cavitatea internă este căptușită cu un epiteliu cornos ondulat. In mod obișnuit, în stomacul muscular se găsesc pietricele, nisip, etc., înghițite de păsări. corpuri străine care au rostul de a ajuta la mărunțirea furajelor și, în special, a grăunțelor întregi.

In afară de acțiunea specifică a stomacului muscular de a fărâma furajele, aici are loc și o digerare cu sucuri venite din organele vecine, și anume: se continuă digerarea cu sucurile secretate de stomacul glandular, sucuri care vin odată cu furajele și care prin mănunțire vin în contact mai strâns cu sfărâmăturile rezultate. Din prima parte a intestinului subțire pătrunde în stomacul muscular o cantitate mică de bilă și suc pancreatic, care își încep acțiunea lor în digerarea furajelor. Acest mers ascendent al bilei și sucului pancreatic este caracteristic păsărilor.

Din stomacul muscular, masa de furaje pătrunde în intestin.

Procesele de digestie în intestin se petrec oarecum diferit față de mamifere: în intestinul păsărilor, reacția este slab acidă și flora intestinală specifică, predominând microbii de fermentație lactică. Aici, furajele sunt digerate mai departe de bilă și sucul pancreatic.

Intestinul păsărilor (13) se prezintă ca un tub uniform, începând dela stomacul muscular și până la baza *cecumurilor (14)*, de unde începe intestinul gros, care sfârșește în cloacă, formație specifică păsărilor.

In cloacă, se deschid uretrele și tot în cloacă se termină oviductul și respectiv, canalele deferente.

Cecumurile au un rol important în digestia celulozei, din care cauză sunt mult mai desvoltate și mai lungi la speciile adaptate mai mult unui regim ierbivor (gâsca).

Dacă pasărea este flămândă, prima parte a hranei ajunge în stomacul muscular în 15—30 sec., iar dacă, dimpotrivă, stomacul muscular este plin, furajele din gușă sunt împinse mai departe, pe măsură ce acesta se golește. In stomacul glandular, furajele sunt reținute maximum 7 sec. Este de menționat că atunci când pasărea consumă cantități mai mari de hrană, acestea sunt reținute relativ mai puțin timp decât când pasărea are în gușă furaje mai puține.

In stomacul muscular, grăunțele, chiar cele mai tari și uscate, sunt mărunțite în 10 min. Dacă furajele au însă un procent mare de celuloză, procesul de mărunțire al acestora se încetinește. Din stomacul muscular, nutrețurile sunt împinse în intestinul subțire sub forma unei mase informe semifluide. Prin intestin, hrana înaintează datorită mișcărilor peristaltice de dilatare și contractare a spațiului din interior, mișcări efectuate cu ajutorul mușchilor intestinali. Din intestinul subțire, conținutul trece treptat în intestinul gros și apoi în cloacă. Aici se face o acumulare a conținutului, amestecarea lui cu urina și apoi eliminarea acestora sub formă de fecale.

2. Principii nutritivi necesari în hrănirea păsărilor. Pentru a se asigura o creștere normală a tineretului, pentru a se obține păsări cu o producție ridicată și pentru a le putea da posibilitatea să-și manifeste pe deplin calitățile lor productive, este necesar ca în compunerea rației păsărilor să între toți principii nutritivi. Acestia sunt reprezentați prin proteine, glucide, lipide substanțe minerale și vitamine.

Proteinele. In alimentația păsărilor — dintre proteine interesează în special albuminele, deoarece digestibilitatea amidelor nu este suficient studiată.

Se știe că procesul creșterii tineretului este legat de creșterea cantității de proteină (albumină) în organism; având în vedere viteza mare de creștere a păsărilor, rezultă că acestea au nevoie de o cantitate relativ mai mare de albumină.

La fel, este cunoscut faptul că oul de găină conține aproximativ 7 g proteină cu o mare valoare biologică, ceeace face ca, în cazul unui ouat intens, găinile să primească rații cu un conținut de minimum 15—16% proteină cu o înaltă valoare biologică.

Ouatul găinilor depinde într'o mare măsură de echilibrarea rației din punctul de vedere al raportului între albumină și celelalte substanțe nutritive. Din această cauză, în hrănirea păsărilor interesează foarte mult raportul substanțelor nutritive care indică numărul părților gravimetrice ale glucidelor și ale lipidelor digestibile, care revin la o parte gravimetrică de albumine digestibile.

Atunci când se calculează acest indice, cantitatea de grăsime se înmulţeşte cu 2,25 (valoarea calorică a grăsimilor fiind de 2,25 ori mai mare decât a glucidelor.

Acest raport nutritiv trebue să se calculeze, deoarece fiecare categorie de păsări are nevoie de un alt echilibru principiilor nutritivi din raţie. Astfel raportul cel mai larg (1/7—1/10) trebue dat în raţia păsărilor puse la îngrăşat, deoarece pe de o parte depunerea grăsimii se poate face la un raport mai larg, iar pe de altă parte mărirea cantităţii de albumină din raţie duce la o mărire a metabolismului, ridicând temperatura corpului şi scăzând deci formarea de grăsimi. In cazul păsărilor puse la îngrăşat, raportul variază între limitele indicate mai sus, după vârstă, stare de întreţinere, sezon, condiţii de viaţă, etc. De exemplu, păsările adulte vor primi raportul cel mai larg, dar nu mai larg decât 1/10, deoarece scade digestibilitatea hranei şi se micşorează pofta de mâncare. Dimpotrivă, tineretul pus la îngrăşat va primi o raţie al cărei raport nutritiv va fi mai strâns, întrucât îngrăşarea acestora se face concomitent cu creşterea, dar nu mai strâns de 1/7, deoarece, în acest caz, va scădea şi procentul de grăsime din sporul de greutate, ceeace îngreuiază obţinerea unor produse de tăiere de calitate superioară.

In legătură cu starea de întreţinere a păsărilor puse la îngrăşat, trebue menţionat faptul că, în cazul când acestea sunt slabe, îngrăşarea trebue să se înceapă cu un raport nutritiv mai strâns (1/7—1/8), pentru a da organismului posibilitatea să-şi refacă măcar în parte ţesuturile.

Cel mai strâns raport nutritiv (1/3) îl primesc puii, care, datorită creşterii lor intense, au nevoie de mult mai multă albumină. Datorită faptului că depunerea cea mai intensă a albuminei are loc în primele luni de viaţă, după care se micşorează şi încetează aproape cu totul la terminarea creşterii, raportul nutritiv trebue lărgit treptat. Astfel, puii în vârstă de 1—40 de zile primesc raţii cu un raport nutritiv dela 1/3,0 până la 1/3,6, cei în vârstă de 40—120 de zile 1/4—1/4,5, iar tineretul peste 4 luni primeşte raţii cu un raport nutritiv dela 1/5 până la 1/6. Dacă în această ultimă perioadă, mai ales la vârsta de 5—6 luni, raportul nutritiv devine mai strâns decât 1/5, atunci poate apărea o năpârlire anormală, aşa numita „năpârlire a puicilor de şase luni". Aceasta se iveşte mai ales la puicile din rasele precoce, ca rasa Leghorn, şi le determină să-şi suspende ouatul, pentru a nu-l mai relua decât în primăvară.

Pentru puii de curcă, necesarul de albumină este mai mare, datorită creşterii lor mai intense, deaceea raportul nutritiv trebue să fie şi mai strâns.

Păsările ouătoare, pentru a fi puse în condiţii optime de producţie, au nevoie în raţie de un raport nutritiv care să varieze între 1/4 şi 1/4,5, în funcţie de producţia de ouă. Loturile de păsări care ouă într'un procent de 90—100% au nevoie de un raport încă mai strâns, care poate merge până la 1/3,5. La ouătoare, raportul nutritiv trebue să sufere modificări importante şi în funcţie de sezon, trebuind să fie mai strâns în timpul lunilor reci de iarnă şi primăvară şi ceva mai larg în lunile de vară.

In ce priveşte calitatea albuminei, este ştiut faptul că valoarea nutritivă diferă după provenienţă, datorită diferenţei care există în compoziţia lor aminoacidă; păsările fiind mai puţin capabile decât celelalte animale să utilizeze compuşii relativ simpli ai azotului, înseamnă că în hrănirea lor trebue să se acorde o mult mai mare importanţă calităţii albuminei din furaje. Pentru a se putea complecta lipsa unor aminoacizi absolut necesari în hrănirea păsărilor, este nevoie de o combinare a furajelor, adăugându-se neapărat în raţie proteine de origine animală. Astfel, ouătoarele trebue să primească, din întreaga cantitate de proteine digestibilă, 25—30% de origine animală, iar puii şi tineretul în primele vârste, 30—35%.

Insuficienţa unora dintre aminoacizi duce la rezultate foarte slabe, mai ales în creşterea puilor.

Trebue subliniat faptul că la o hrănire fără albumină de origine animală, producţia de ouă nu poate atinge nici măcar cifre mijlocii.

Glucidele sunt substanţe care, deşi pentru păsări nu sunt atât de necesare ca albumina, ocupă totuşi cantitativ, primul loc în hrana lor. Din grupa glucidelor fac parte amidonul şi zaharurile care suferă aceleaşi transformări ca la mamifere.

In ceeace priveşte celuloza, prof. M. I. Diacov, a arătat că la găini ,coeficientul de digestibilitate al celulozei din diferite furaje oscilează între 0 şi 20—25; deasemenea, experienţele lui A. M. Ivanchin au arătat că din celuloza ovăsului gâştele digeră aproximativ 12%. Puii şi tineretul utilizează, desigur, mai slab celuloza, atâta timp cât tubul lor digestiv n'a ajuns la desvoltarea lui complectă.

Aceasta arată că celuloza este folosită de organismul păsărilor într'o măsură mult mai mică decât de celelalte animale domestice, deoarece, constituind un balast, micşorează digestibilitatea tuturor substanţelor nutritive din furaje.

Calcularea balastului din raţie are deci o mai mare importanţă decât la celelalte animale, deoarece, pe de o parte, chiar în cazul hrănirii la discreţie, amestecurile alimentare care au procentul de balast prea mare au digestibilitate mai scăzută şi nu pot acoperi necesarul, iar pe de altă parte, când balastul este prea mic, pasărea chiar primind raţia după normă nu se va simţi sătulă.

Procentul de balast din raţie se calculează în raport cu producţia, trebuind să fie cu atât mai mic, cu cât productivitatea păsărilor este mai mare. Astfel, după literatura sovietică de specialitate, conţinutul mediu în balast pentru diferitele intensităţi de ouat oscilează în următoarele limite: [1]) indicate în tabela 77.

TABELA 77

Specia	Procentul de balast în cazul ouatului		
	Slab	Mediu	Ridicat
Găini	29—27	26—24	22—20
Rate	30—28	27—25	23—21
Gâşte	34—31	40—28	25 - 22

Lipidele. Păsările, ca şi celelalte animale domestice, sintetizează grăsimi din glucide şi parţial din albumine. Totuşi ele trebue să primească în raţie şi unii acizi graşi pe care nu-i pot sintetiza (la păsările supuse unui regim fără grăsimi, se constată oprirea creşterii şi unele simptome patologice caracteristice.

Intr'o cantitate prea mare însă, grăsimile din furaje au un efect purgativ. Găinile şi gâştele suportă bine furajele cu procente mai mari de grăsime, dar raţele nu suportă o hrană grasă, din cauza sistemului lor limfatic specific. Pentru bobocii de raţă, un regim cu prea multe substanţe grase poate fi chiar mortal.

Calitatea diferitelor substanţe grase din furaje se răsfrânge asupra calităţii cărnii păsărilor sacrificate, deoarece grăsimile din furaj trec adeseori în organism, păstrându-şi caracterele specifice.

Astfel grăsimea din porumbul galben imprimă grăsimii păsărilor o culoare gălbuie şi un punct de topire mai scăzut, pe când orzul produce o grăsime albă, cu un punct de topire mai ridicat. Din această cauză, atât la creşterea puilor de consum, cât şi la îngrăşarea păsărilor, trebue să se acorde o atenţie deosebită alegerii şi combinării furajelor, după proprietăţile substanţelor grase conţinute.

---

[1]). Prof. I. S. Popov: *Alimentaţia animalelor domestice*, Ed. de Stat, 1951, p. 627.

Sărurile minerale. O producţie mare de ouă este legată de un intens metabolism al sărurilor minerale.

Oul în greutate de 55—60 g conţine aproape 2,5 g săruri minerale.

Raţia păsărilor trebue astfel compusă, încât să conţină în primul rând săruri de calciu şi fosfor şi în cantităţi mai mici săruri de sodiu, potasiu, clor, magneziu, fier, ior, sulf şi mangan.

Calciul. La găini, în perioada ouatului s'a constatat o mărire a procentului de calciu, până la 30—35 mg în 100 cm³. Calciul are deasemenea un rol important în excitarea ţesutului muscular şi al celui nervos şi intră în compoziţia cojii ouălor într'un procent de 93%, sub formă de carbonat de calciu. Astfel, din cantitatea de 2,5 g săruri minerale conţinute de un ou de 55—60 g, calciului îi revin 2 g. O bună ouătoare foloseşte într'un an, pentru producerea a 200 de ouă, aproape 400 g calciu, adică de circa 15 ori mai mult decât conţine întregul ei corp.

Pentru a asigura cantităţile mari de calciu necesare păsărilor, trebue adăugate în raţie furaje bogate în această substanţă, deoarece grăunţele de cereale care formează baza hrănirii lor sunt foarte sărace în calciu.

Când cantitatea de calciu consumată de păsări este insuficientă, creşterea puilor este frânată şi se produce rahitismul. La păsările adulte, carenţa în calciu duce la deranjarea digestiei, micşorarea cantităţii de calciu din sânge şi îmbolnăviri de osteomalacie (înmuierea oaselor), iar găinile ouătoare îşi micşorează mult numărul de ouă sau pot produce ouă fără coajă.

Metabolismul calciului este strâns legat de prezenţa vitaminei D. Din această cauză, pentru a se asigura condiţii care să favorizeze asimilarea calciului, raţiile trebue să fie bogate în vitamină D sau păsările să aibă condiţiile necesare pentru a folosi lumina solară.

Calciul este luat de organismul păsărilor din: făina de oase, coaja de ou pisată, scoicile pisate, creta furajeră, varul stins, făina de carne şi oase, etc.

Fosforul este folosit mult mai mult decât calciul, fiind folosit şi la formarea ouălor, intrând într'un procent mare în compoziţia albuşului.

Carenţa fosforului produce afosforoza, care se manifestă prin scăderea poftei de mâncare şi a greutăţii corporale şi prin scăderea sau oprirea completă a producţiei de ouă.

Cantităţile de fosfor prea mari introduse în raţie au o influenţă negativă asupra procentului de ecloziune, determinând o mortalitate mai mare în ultimele trei zile de incubaţie.

In hrănirea păsărilor nu interesează însă numai cantitatea acestor două săruri, ci şi raportul în care se găsesc ele. Astfel, s'a constatat că pentru puii în creştere, raportul calciu/fosfor poate oscila între limitele 1,3/1—2,4/1. Pentru păsările ouătoare care folosesc calciul şi la formarea cojii ouălor, limitele acestui raport devin 2,3/1—3,6/1, în funcţie de procentul de ouat.

Fosforul este luat de organismul păsărilor din: făina de oase, fosfatul acid de calciu, făina de sânge, făina de carne, tărâţele de grâu, etc.

Sodiul. Insuficienţa sodiului provoacă pierderea poftei de mâncare, frânarea creşterii, pierderea în greutate, scăderea producţiei de ouă, o defectuoasă fixare a calciului şi o micşorare a gradului de utilizare a substanţelor nutritive din furaje.

Datorită faptului că furajele de natură vegetală nu conţin sodiu decât în cantităţi mici, este nevoie ca, pe lângă introducerea furajelor de origine animală (care au un conţinut mai bogat în sodiu), să se adauge în raţii clorură de sodiu, în proporţie de aproximativ 0,5% din nutreţul uscat.

Clorul, are un rol însemnat în digestie, şi deobicei se dă păsărilor sub formă de clorură de sodiu.

Potasiul. Când păsările nu primesc suficient potasiu, se observă o creştere înceată şi o scădere accentuată a procentului de fecunditate.

Potasiul se găseşte în furajele de natură vegetală.

Magneziul se găseşte în cantităţi suficiente în furajele utilizate în hrănirea păsărilor.

In cantităţi prea mari, influenţează schimbul şi depunerile calciului, devenind vătămător.

Fierul. Lipsa fierului provoacă o scădere a poftei de mâncare, iar cantitatea de hemoglobină şi numărul globulelor roşii din sânge scade, încetând şi producţia de ouă.

Fierul se găseşte în furajele verzi, făina de carne şi făina de sânge.

Cuprul şi cobaltul condiţionează prin prezenţa lor sinteza fierului. Când ele lipsesc, se observă aceleaşi simptome ca la lipsa fierului. Se găsesc curent în furajele obişnuite.

Iodul este necesar păsărilor în cantităţi foarte mici (0,01—0,02 g pe zi), din care jumătate sunt concentrate în glanda tiroidă, al cărei hormon, tiroxina, conţine iod în proporţie de 65% din greutatea sa. In general, necesarul de iod este acoperit din furajele obişnuite, cu excepţia furajelor obţinute în regiuni cu soluri sărace în iod. In acest din urmă caz, ouăle rezultate vor avea un procent mare de embrioni lipsiţi de viabilitate, deci procent mic de ecloziune şi pui debili.

Prin adăugare de iod organic sau anorganic în raţie, se produc aşa numitele ouă iodate, care sunt folosite în medicina umană.

Iodul se găseşte în furajele verzi, scoici şi făină de peşte.

Manganul influenţează formarea scheletului şi reproducerea. Este necesar pentru obţinerea unor ouă bune de incubaţie şi pentru asigurarea unei bune desvoltări a embrionului. Deasemenea, este necesar pentru preîntâmpinarea îmbolnăvirii specifice a picioarelor la pui (perozis). Insuficienţa manganului în raţie micşorează producţia de ouă, micşorează fecunditatea, măreşte procentul de mortalitate al embrionilor şi micşorează vitalitatea puilor ecloziónaţi.

Manganul se găseşte în: permanganatul de potasiu, tărâţele de grâu, grăunţele de ovăs şi grâu şi frunzele plantelor verzi.

Sulful intră în compoziţia albuminei, penelor, ciocului, pintenilor şi ghiarelor. In timpul năpârlirii păsării, nevoia de sulf se măreşte. Sulful se găseşte în furajele de origine animală In timpul năpârlitului se recomandă şi adăugarea de cantităţi mici de sulf în apa de băut.

Afară de cantităţile absolute de substanţe minerale din raţie, pentru utilizarea completă a substanţelor nutritive şi pentru menţinerea sănătăţii păsărilor, este necesar să se controleze şi raportul dintre elementele acide şi cele bazice aflate în raţie. Acest raport trebue controlat, deoarece pH-ul diferitelor furaje este foarte variat, pe când pH-ul sângelui este şi trebue păstrat mai mult sau mai puţin constant. Pentru păsări, acest raport trebue să aibă o predominanţă mai mică sau mai mare a echivalenţilor alcalini, în funcţie de procentul ouatului. Astfel, la găini, pentru 10 unităţi de echivalenţi alcalini, se iau, la o producţie de ouă de 10%, 9 unităţi echivalenţi acizi; la o producţie de 20% se iau 8 unităţi; la o producţie de 50%, se iau 5,5 unităţi şi la 80% se iau 4 unităţi de echivalenţi acizi.

Insă, odată cu mărirea producţiei de ouă, se micşorează cantitatea de furaje în care predomină elementele alcaline (furajele grosiere, rădăcinoasele şi furajele verzi) şi se măreşte cantitatea de furaje în care predomină elementele acide (grăunţele, resturile industriale, furajele de origine animală, etc.).

Astfel, cu cât producţia de ouă este mai ridicată, cu atât devine mai mare necesitatea unui surplus de săruri de calciu, date sub formă de cretă, var stins sau scoici pisate.

In afara sărurilor minerale indicate mai sus şi care iau parte mai mult sau mai puţin la procesele vitale ale organismului, păsările mai au nevoie de cărbune vegetal şi nisip.

Importanţa nisipului în digestie, ca factor fizic de mărunţire a nutreţurilor în stomacul muscular, a fost arătată; mai este de menţionat doar că din acest nisip, pasărea îşi poate uneori extrage şi câteva dintre elementele minerale de care are nevoie.

Cărbunele vegetal este folosit de pasăre pentru absorbirea diferitelor gaze care se formează în timpul digestiei, în cazuri de turburări intestinale şi pentru absorbirea toxinelor de natură bacteriană, fermenţi, etc. Este de menţionat că folosirea unor cantităţi prea mari de cărbune vegetal poate duce la distrugerea vitaminei şi provitaminei A.

Cărbunele vegetal se dă bine mărunţit, în proporţie de 1—1,5% din raţie, mai mult în timpul iernii şi când se introduc în raţie furaje ansilate, rădăcinoase şi frunze de sfeclă. Inafară de această administrare zilnică, este necesar să se pună cărbune şi într'un jghiab la discreţia păsărilor.

Vitaminele. Metabolismul foarte intens la păsări, mai ales în perioada creşterii şi a ouatului, determină şi marea lor necesitate în vitamine.

Dintre efectele mai importante provocate de carenţa sau excesul vitaminelor, sunt de menţionat următoarele:

Vitamina A. Lipsa vitaminei A determină scăderea producţiei de ouă micşorându-se mult procentul lor de fecunditate şi ecloziune. Puii rezultaţi din astfel de ouă cresc şi se desvoltă slab şi prezintă un procent ridicat de mortalitate, deoarece ei nu au avut suficiente rezerve de vitamină A în ou. Păsările transformă mulţumitor pigmenţii vegetali galbeni ai cartinoidelor în vitamina A, dar numai atunci când furajele din raţie conţin un procent satisfăcător de grăsimi şi când secreţia bilei este suficientă. Păsările de reproducţie trebue să primească cu cel puţin 50% mai multă vitamină A decât ouătoarele. Deasemenea cerinţele curcilor în vitamină A sunt mai mari. Pentru pregătirea sezonului de incubaţie, păsările trebue să primească în raţie furaje bogate în vitamina A sau în carotinoide (untură de peşte, lapte, frunze verzi de sfeclă, morcov, făină de fân, porumb galben, etc.).

Vitamina D. Lipsa vitaminei D se resimte mai des, deoarece pasărea îşi face depozite de rezervă mult mai mici decât în cazul vitaminei A. Insuficienţa ei stânjeneşte metabolismul mineral al păsărilor, provocându-le îmbolnăviri de rahitism la pui şi osteoporoză la adulţi. Adeseori păsările produc ouă cu coaja subţire sau ouă fără coajă. Ouatul scade şi procentul de ecloziune se micşorează mult, după cum se indică în tabela 78.

Aceste date sunt concludente pentru procentul de pui ieşiţi din ouăle fecundate puse la clocit în lunile Februarie şi Martie, adică atunci când păsările sunt ţinute aproape tot timpul în coteţ şi nu sunt hrănite cu furaje bogate în vitamina D. In concluzie, la o incubaţie timpurie, este indicat să hrănim păsările de reproducţie cu untură de peşte. Practic, cu 2—3 săptămâni înainte de a începe să se adune ouăle destinate incubaţiei, se dă untură de peşte, socotind 1 g de cap de pasăre în 24 de ore.

TABELA 78

Influenţa vitaminei D asupra procentului de ecloziune

Luna	Procentul de pui ieşiţi din ouăle fecundate			
	Fără vitamină D	Untură de peşte	Ergosterol iradiat	Raze solare prin geam special
Ianuarie	65,1	73,4	78,7	73,5
Februarie	48,6	75,3	74,7	65,7
Martie	27,0	64,6	51,4	63,5
Aprilie	16,2	61,2	55,3	64,1
Mai	0,0	60,5	47,6	62,5
Iunie	74,6	75,3	65,2	68,7

Importanţa acestei vitamine este însă mai mare în creşterea puilor, mai ales în perioada Februarie—Aprilie, când puilor nu li se poate permite să iese, din cauza timpului rece. In aceste luni trebue să se adauge în hrana puilor furaje cu conţinut bogat în vitamină D. Pentru puii în vârstă de 1—3 săptămâni vitamina D este necesară în proporţie de 0,075% din raţie, sau, practic, o linguriţă de untură de peşte pentru 50 de pui. Dela 3—8 săptămâni, în proporţie de 0,1%, sau o linguriţă pentru 30 pui. Nu trebue să se administreze în doze mai mari, deoarece s'ar produce turburări în organism, printr'o calcifiere excesivă. Untura de peşte se dă dimineaţa, când puii sunt flămânzi, amestecată în urueli. Când nu se poate procura untura de peşte, se poate adăuga în raţie drojdie de bere iradiată. Puii care, fiind crescuţi în libertate, au posibilitate să consume iarbă verde şi să stea la soare nu au nevoie de o hrană bogată în vitamină D, deoarece ergosterina ingerată se transformă în organism în vitamină D.

Vitamina E. Lipsa vitaminei E, numită şi vitamina reproducţiei, aduce o micşorare a procentului de fecunditate şi o mărire a procentului de mortalitate a embrionilor în primele zile de incubaţie. Astfel, s'a observat că din ouăle fecundate obţinute dela găinile hrănite necorespunzător din punct de vedere al conţinutului în vitamina E, numai 13% din embrioni s'au desvoltat, iar ceilalţi au murit în primele cinci zile de incubaţie. In general, însă, raţiile date deobicei păsărilor au suficientă vitamină E, care se găseşte în cantităţi mari în plantele verzi, fânurile normale, embrionii grăunţelor şi uleiurile vegetale. Dacă se dă însă în preparate concentrate, se constată o mărire a procentului de ouat, o fecunditate mai mare, o mărire a rezistenţei puilor, o scurtare a duratei năpârlitului şi o accentuare a instinctului de clocit. La pui, lipsa vitaminei E provoacă o îmbolnăvire specifică — encefalită alimentară — manifestată prin somnolenţă, căderi în timpul mersului şi rotiri în cerc. Boala se tratează prin adăugare de uleiuri vegetale (uleiuri de soia, porumb, germeni de grâu, etc.).

Vitamina K. Lipsa vitaminei K se observă rareori, ea fiind foarte răspândită în furaje şi putând fi uşor sintetizată de microorganismele tubului digestiv. Totuşi, când este insuficientă se pot constata hemoragii subcutanate şi intramusculare. Mai sensibili la această avitaminoză sunt puii mici, la care simptomele pot apărea în prima săptămână de viaţă.

Complexul vitminelor B. Lipsa vitaminei B_1 (aneurină) se manifestă printr'o paralizie progresivă a picioarelor şi aripilor şi printr'un desechilibru al mişcărilor, pasărea răsturnând adeseori capul pe spate (fig. 319). Vitamina B_1 se găseşte în cantităţi mari în drojdii, în tegumentul şi embrionii de grăunţe, în plantele verzi şi în fânul de calitate.

Lipsa vitaminei B_2 (lactoflavina riboflavina) (fig. 320), micşorează procentul de fecunditate şi scade mult procentul de ecloziune, ajungând adeseori chiar sub 20% din ouăle fecundate. In acest caz, s'a constatat o mortalitate în masă a embrionilor în a doua săptămână de incubaţie. Se găseşte în cantităţi mari în drojdii şi produse lactate, fiind conţinută în cantităţi suficiente de toate plantele verzi şi de fânurile acestora. Simptomul caracteristic al acestei avitaminoze la pui este paralizia specifică a picioarelor, manifestată întâi prin tendinţa de a se odihni pe articulaţii, cu degetele îndoite, şi apoi puii nu se mai pot deplasa pe articulaţii (fig. 320—3).

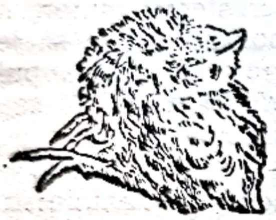


Fig. 319. Lipsa vitaminei B_1: aneurină (după I. S. Popov) — pui bolnav de polinevrită.

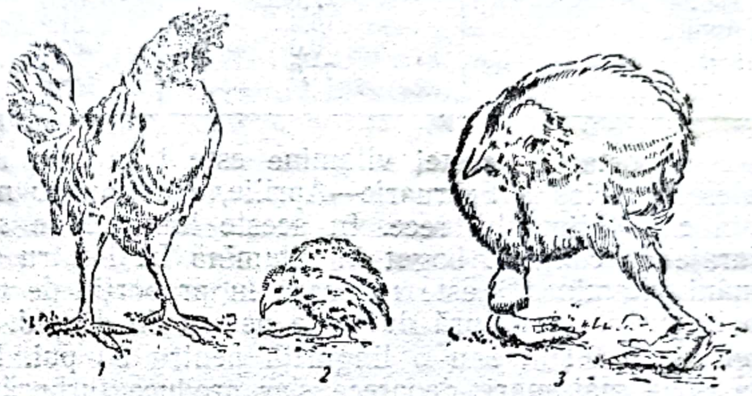


Fig. 320. Lipsa vitaminei B_2 — riboflavina (după I. S. Popov) — trei cocoşi în vârstă de 114 zile; 1 — cu raţia normală; 2 — insuficienţa vitaminei B_2; 3 — Alt aspect al insuficienţei vitaminei B_2.

Lipsa vitaminei B_3 (acidul pantotenic) determină micşorarea procentului de ecloziune printr'o mărire a mortalităţii embrionilor şi o micşorare a vitalităţii puilor eclozionaţi. Se găseşte în carne, lapte, în grăunţele de cereale şi în melasă. La puii lipsiţi de acidul pantotenic se constată dermatite, iar îmbrăcarea cu penaj devine neuniformă şi uneori încep să cadă penele de pe gât şi cap.

Lipsa biotinei sau vitaminei H provoacă la găini o dermatită specifică, talpa picioarelor devine foarte aspră, bătătorită şi apar crăpături care sângerează. Se pare că această vitamină este absolut necesară numai în raţia păsărilor, celelalte animale putându-şi sintetiza cantităţi suficiente în tubul digestiv. Se găseşte suficient în furaje, iarbă şi grăunţe, care reprezintă un izvor bogat.

Lipsa colinei provoacă o depozitare anormală de grăsime în ficat. In combinaţie cu manganul, colina fereşte păsările de perozis. Se găseşte în furajele verzi, grăunţele de graminee şi în carne.

Lipsa acidului nicotinic sau vitamina P.P. provoacă pierderea poftei de mâncare, pierderi de greutate şi apariţia diareei. Se găseşte în drojdia uscată, carnea slabă şi în zara de unt.

Lipsa vitaminei B_6 (piridoxina) provoacă dermatite, schimbări patologice în sistemul nervos şi, la pui, încetarea creşterii. Deasemenea, provoacă micşorarea poftei de mâncare şi înrăutăţirea folosirii furajelor. Drojdiile şi orezul conţin cantităţi mari de vitamina B_6, iar embrionii grăunţelor conţin cantităţi satisfăcătoare.

Lipsa inozitolului încetineşte ritmul de creştere al puilor şi, dimpotrivă, dat în cantităţi mari, accelerează desvoltarea acestora, mai ales în primele săptămâni. Se găseşte în cantităţi mari în frunzele verzi şi grăunţe.

Lipsa acidului paraminobenzoic are aceeaşi influenţă ca şi lipsa inozitolului. Se crede că are influenţă şi asupra pigmentaţiei penajului. Se găseşte în cantităţi mari în drojdii.

Lipsa vitaminei B_9 (acidul folic) îngreuiază ritmul de creştere şi acoperirea cu penaj a puilor.

Lipsa vitaminei C (acidul ascorbic) nu este decât întâmplătoare, organismul păsării fiind capabil să-şi sintetizeze cantităţile necesare. In cazul insuficienţei vitaminei A, această sinteză a acidului ascorbic scade mult şi atunci este nevoie de preparate. Se găseşte în cantităţi mari în plantele tinere verzi, în rădăcinoase şi în tuberculi.

3. **Furajele folosite în hrana păsărilor.** Toate furajele folosite la hrănirea păsărilor pot fi clasificate în următoarele grupe: grăunţe, resturi ale industriilor tehnice, furaje de origine animală, furaje minerale, furaje vitaminoase, furaje verzi şi suculente şi furaje suplimentare.

Grăunţele constitue pentru hrănirea păsărilor grupa cea mai importantă dintre furajele concentrate. Dintre acestea, grăunţele de graminee formează baza raţiei, care se complectează cu grăunţele de leguminoase, în vederea asigurării albuminei necesare, pe când grăunţele de oleaginoase aproape că nu se folosesc în hrănirea păsărilor decât sub formă de reziduri industriale.

Dintre grăunţe, cele mai des folosite, fie sub formă de boabe, fie sub formă de urueli sau făinuri, sunt următoarele.

Orzul. Se dă în raţii într'o proporţie de 25—50%. Este un furaj foarte bun şi pentru îngrăşarea păsărilor. In raţia puilor, se recomandă să se dea sub formă de uruială cernută. Orzul germinat este folosit cu succes în hrănirea ouătoarelor.

Ovăsul, având un procent mai mare de grăsime, se dă în cantităţi mai mari iarna. Deobicei intră în raţia păsărilor într'o proporţie de 10—30%. Hrana cu ovăs stimulează ouatul, scurtează durata năpârlirilor şi asigură o bună creştere. Nu se recomandă în raţiile pentru îngrăşare, deoarece produce o carne tare şi fără gust. Sub formă de grăunţe încolţite, ovăsul asigură acoperirea nevoilor de lecitină, care este indispensabilă embrionului pentru o desvoltare normală. Din cauza procentului mare de pleve, ovăsul nu se poate da puilor decât sub formă de făină sau urueli cernute.

Porumbul, deşi incomplect ca valoare proteică, poate intra în raţie într'o proporţie de 50% din totalul grăunţelor, fiind consumat cu plăcere de toate păsările, în special de găini. Având un procent mai mare de grăsimi, este indicat mai ales iarna. Folosit împreună cu orzul, este foarte bun pentru îngrăşare. Dintre varietăţile de porumb este preferat pentru îngrăşat porumbul galben, iar pentru hrănirea puilor, varietatea portocalie, care conţine vitamina A în cantităţi mai mari.

Grâul este bogat în albumine şi se poate folosi cu bune rezultate în hrănirea păsărilor, acestea consumându-l cu lăcomie. Fiind însă mult folosit în hrana oamenilor, nu se introduce deobicei în raţia păsărilor decât grâul de calitatea a doua.

Zoana de cereale, rezultată la treieriş, mori, fabrici sau silozuri, poate înlocui o parte din concentrate, cu condiţia ca, înainte de introducerea ei în raţie, să i se analizeze compoziţia şi să se încerce pe un grup mic de păsări, pentru a se evita eventuala ei influenţă vătămătoare (boabe toxice). Calitatea ei este diferită după felul cum variază elementele componente. In general, însă, se pot socoti 20—44% spărturi de grăunţe şi 19—68% seminţe de buruieni.

Secara are o folosire limitată în hrănirea păsărilor, atât datorită faptului că are şi alte utilizări, cât şi faptului că poate provoca deranjarea digestiei. Este consumată de păsări cu mai puţină plăcere, însă sub formă de uruială poate fi introdusă în raţie, într'o proporţie de 15—20%. Puii nu trebue să primească însă mai multă secară decât 5—6% din totalul raţiei.

Meiul, din punct de vedere al compoziţiei şi valorii nutritive globale, aproape că nu se deosebeşte de ovăs. Insă din cauza cojii sale tari el nu poate fi digerat de păsări, deaceea nu trebue folosit decât decorticat sau uruit.

Sorgul are aproape aceeaşi valoare alimentară ca porumbul.

Hrişca constitue un furaj bun, ideal pentru îngrăşarea păsărilor, însă trebue dată numai sub formă de uruială măruntă, deoarece administrată sub formă de grăunţe nedecorticate este consumată cu oarecare greutate.

Grăunţele de leguminoase se dau în proporţie de cel mult 10% din raţie, deoarece păsările digeră greu cantităţi mai mari. Puii pot primi chiar, în funcţie de vârstă, numai 2—7% leguminoase. Acestea se dau numai sub formă de urueli sau făinuri şi este recomandabil ca, înainte de a se introduce în raţie, să fie fierte sau opărite. Mai des folosite în hrănirea păsărilor sunt mazărea, măzărichea şi lintea furajeră; în ultimul timp, în U.R.S.S. au început să aibă importanţă mai mare şi reziduurile rezultate dela prelucrarea soiei, mai ales laptele de soia şi brânza de soia.

Grăunţele de oleaginoase se utilizează foarte rar în hrana păsărilor. In aceste cazuri, se întrebuinţează numai ca furaje suplimentare. Se recomandă în proporţie de 5—7% din raţia de bază în timpul năpârlitului, spre a grăbi creşterea penelor. Deasemenea, se folosesc în hrănirea de pregătire a păsărilor pentru expoziţii, deoarece dau penelor un luciu frumos. Dintre grăunţele de oleaginoase, se pot folosi seminţele de floarea soarelui, in şi cânepă.

Reziduurile industriilor tehnice ocupă un loc important în hrana păsărilor, datorită valorii lor nutritive, care permite echilibrarea raţiilor din punctul de vedere al principiilor alimentare. Dintre reziduurile industriilor tehnice, mai importante pentru hrănirea păsărilor sunt următoarele:

Rezidurile industriei morăritului:

Tărâţele de grâu pot fi date în hrana păsărilor până la 20—25% din raţie. Cantităţi mai mari produc deranjamente în procesul digestiei, datorită efectului laxativ al fitinei conţinute. Tărâţele fiind mai bogate în albumină decât grăunţele de cereale sunt folosite în hrănirea păsărilor ouătoare şi a tineretului, pentru corectarea raportului nutritiv. Datorită conţinutului lor bogat în fosfor şi vitamină B (în special tiamină, riboflavină, acid nicotinic şi acid pantotenic), tărâţele se introduc cu succes şi în raţia păsărilor de reproducţie. Sunt preferate însă tărâţele fine, care au un procent mai mare de albumină.

Tărâţele de secară se folosesc rar în hrana păsărilor. Ele nu se pot da însă în cantităţi mai mari decât 8—10% din raţie.

Praful de moară se poate utiliza în hrana păsărilor, în special a găinilor şi curcilor, dar numai după ce s'a verificat calitatea lui. Se utilizează numai praful de moară alb, care conţine un procent mai mic de impurităţi.

Reziduurile industriei uleiurilor:

Turtele de floarea soarelui sunt cele mai valoroase şi mai folosite la noi în ţară. Se pot da în raţia păsărilor în proporţie de 5—15% din raţie, amestecate cu uruelile de grăunţe.

Turtele de in şi cânepă se pot folosi în proporţie de 5—10% din raţie, mai ales în hrana ouătoarelor.

Şroturile se pot utiliza în hrana păsărilor în cazul lipsei turtelor intrând în proporţie de 5—15%.

Furajele de origine animală asigură în raţie o compoziţie aminoacidă corespunzătoare, ridicând mult valoarea biologică a albuminelor. Dintre furajele de origine animală, cele mai valoroase pentru hrănirea păsărilor sunt următoarele:

Laptele şi produsele lactate, care au o valoare nutritivă ridicată şi o influenţă directă asupra păsărilor şi produselor lor, prin grăbirea ritmului de creştere, mărirea producţiei de ouă, ridicarea calităţii biologice a ouălor de incubaţie şi îmbunătăţirea calităţii cărnii păsărilor puse la îngrăşat.

Laptele se poate da puilor ca băutură, sub formă de lapte acru, sau amestecat cu uruelile de cereale. Experienţele sovietice au arătat că acrirea cea mai bună este aceea care se face cu culturi pure de Bact. acidophylum. In mod obişnuit, în hrănirea păsărilor se foloseşte numai laptele tras.

Zara de unt şi zerul se pot folosi cu succes în hrana păsărilor de toate categoriile, fiind folosite la umectarea uruelilor de cereale.

Brânza dulce este foarte valoroasă şi necesară pentru hrănirea puilor şi bobocilor în primele zile.

Făina de carne se foloseşte în proporţie de 5—10%, fiind foarte bogată în albumină. Nu se admit făinurile care conţin mai mult decât 3—5% grăsimi.

Făina de cadavre (făină de carne şi oase) este consumată cu plăcere, dacă nu are un miros sau gust neplăcut, care de altfel se poate transmite şi la ouă. Este de menţionat că făina de cadavre, dacă este bine preparată, nu mai conţine alcaloizi (ptomaine şi toxine).

Carnea proaspătă şi sângele crud constitue furaje foarte bune, care pot înlocui făina de carne. Se dau 12—15 g sânge crud sau 1,5 g carne tocată, pentru a înlocui 1 g făină de carne. Carnea se va introduce în raţie numai după o fierbere de cel puţin 30—40 min. In cazul administrării sângelui crud, se recomandă să se amestece 1 kg sânge cu 3 kg urueli şi să se adauge celelalte urueli până la proporţia dorită.

Făina de sânge fiind furajul cel mai bogat în albumină de origine animală, poate fi folosit cu succes în hrănirea păsărilor, administrându-se în proporţie de 3—10% din raţie.

Făina de peşte se poate folosi cu destul succes, cu toate că nu este consumată cu prea multă plăcere. Dată în cantităţi prea mari, poate provoca diaree. Nu se admite făina care conţine mai mult decât 2% grăsime şi 2—3% sare. Este foarte bogată în fosfor. Se poate da în proporţie de 5—10%, după specie, (mai puţin la găini şi mai mult la raţe).

Furajele minerale. Scoicile pisate, varul stins, creta furajeră şi cojile de ouă sunt nutreţuri minerale care constitue sursele principale de calciu. Ele pot intra în raţie într'o proporţie de 2—5%, după specie, rasă, vârstă, producţie, etc. Scoicile pisate mărunt şi uscate bine la soare sau la cuptor, constitue cel mai bun izvor de calciu. Varul stins nu trebue dat în raţie, înainte de a fi trecut şase luni dela stingerea lui. Coaja de ouă se dă pisată, după o prealabilă fierbere şi uscare. Se foloseşte numai dela ouăle produse de păsări sănătoase.

Făina de oase, bogată în calciu şi fosfor, se introduce în hrana păsărilor în proporţie de 1—2% din raţie, mai ales când este necesar să se majoreze cantitatea de fosfor.

Clorura de sodiu constitue sursa principală de sodiu şi clor, putând intra în raţie în proporţie de 0,5—1%. Introdusă în cantităţi mai mari, sarea poate deveni toxică. In raţie, sarea de bucătărie poate fi introdusă numai sub formă măcinată mărunt sau în stare disolvată. In cazul folosirii făinii sărate de peşte, nu mai este necesară introducerea clorurii de sodiu.

Permanganatul de potasiu ca sursă de mangan se dă în apa de băut în proporţie de 15 mg la 1 l apă. Puii care primesc această doză se desvoltă mai bine, iar procentul de fecunditate şi ecloziune a ouălor se măreşte.

Furajele vitaminoase se introduc în raţie în lunile de iarnă, în timpul incubaţiei şi în cazul când păsările se întreţin pe un padoc insuficient ca suprafaţă sau prost înierbat.

Untura de peşte este sursa cea mai importantă în vitamina A şi D. Se dă la găini adulte 1 g pe zi şi la pui 0,075—0,1% din raţie. Bobocii de raţă şi gâscă şi puii de curcă pot primi până la 0,25% din raţie.

Drojdia de bere este bogată în vitaminele complexului B. Se poate introduce în raţia păsărilor în proporţie de 6—10%, când este presată şi proaspătă, sau 1—2%, când se dă sub formă uscată.

Drojdia de bere iradiată, datorită măririi conţinutului în vitamină D, poate să asigure, în timpul lunilor de iarnă fără soare, şi necesarul în vitamina D, fiind un foarte bun înlocuitor al unturii de peşte..

Făina de fân mai indicat în hrănirea păsărilor, se prepară din lucernă, trifoi, urzică şi graminee. Proporţia în care se poate introduce în raţie variază după specie (găini 5—8%, raţe şi curci 15—20%, gâşte 25—30) şi după vârstă (puii de găină 3—5%, bobocii de raţă şi puii de curcă 7—10%, bobocii de gâscă 18—25%).

Laptele şi ouăle au un conţinut ridicat în vitamine, în special în vitamina A, B şi D.

Morcovii galbeni, datorită carotenului conţinut, sunt introduşi în raţie pentru aprovizionarea organismului cu provitamina A. Ovăsul încolţit se dă păsărilor iarna, în proporţie de 5—10% din raţie, în vederea complectării necesarului de vitamină A şi B.

Furajul suculent. In hrana păsăriolr, pe lângă furajele de bază arătate mai sus trebue folosite pe scară largă, în lunile calde, furajele verzi, iar în timpul iernii, furajele suculente.

Furajul verde se dă deobicei în proporţie de 20—30% din raţie şi chiar mai mult. Puii de găină pot primi 40—50% din raţie, iar puii de curcă pot trece şi peste această limită. Pe specii, găinile pot primi zilnic 40—50 g, raţele 100—150 g, iar gâştele 200—250 g. Furajele verzi se dau tocate în bucăţi de 0,5—0,7 cm şi amestecate în pastă. Mai des se foloseşte lucerna, trifoiul, borceagul, varza furajeră, urzicile, diferite graminee şi uneori frunze de salcâm, acele de pin iarna, zarzavaturi, frunze de sfeclă, de floarea soarelui, etc.

Din furajele suculente, cele mai des folosite sunt rădăcinoasele, care intervin în raţia de iarnă pentru înlocuirea furajelor verzi, constituind în acelaş timp furaje dietetice preţioase. Cele mai folosite în hrana păsărilor sunt morcovii şi sfecla, care pot intra în raţie în proporţie de 25—30% pentru găini, 40—50% pentru raţe şi curci şi 50—60% pentru gâşte. In raţia puilor, se pot introduce în proporţie de 20% pentru puii de găină, 50% pentru puii de curcă şi bobocii de raţă şi 100% din partea uscată a raţiei pentru bobocii de gâscă.

Cartofii pot avea o utilizare tot atât de largă în hrănirea păsărilor, putându-se da în aceleaşi cantităţi ca şi rădăcinoasele. Se dau fierţi şi sdrobiţi, amestecaţi cu urueli. Cartofii sunt indicaţi mai mult în alimentaţia păsărilor puse la îngrăşat. Resturile dela grădina de zarzavat (frunzele de varză, salată, spanac, etc.), dovleceii şi pepenii pot fi folosiţi cu succes pentru păsări ca sursă de furaj verde în timpul toamnei şi în primele luni ale iernii.

Furajele murate, reprezentând o formă superioară de conservare a furajelor verzi, fac posibilă şi în hrana păsărilor o apropiere între regimul de iarnă și cel de vară și folosirea lor pe scară mai mare poate aduce aviculturii raționale avantaje serioase.

Astfel, înafară de faptul că dau posibilitate să se folosească albumina din furajele verzi produse în gospodărie, care este mult mai ieftină decât albumina din furajele concentrate, furajele murate înlocuesc cu succes și grăunțele încolțite. Pe lângă acestea, pentru înlocuirea furajelor verzi în timpul iernii, furajele murate sunt mai valoroase decât rădăcinoasele, având un conținut mai bogat în albumină și vitamine.

Furajul murat poate fi considerat ca un stimulator al digestiei, având asupra păsărilor un efect dietetic și fiziologic favorabil. In legătură cu această problemă, s'a constatat că un adaus zilnic de 10 g furaj murat de floarea soarelui mărește coeficienții de digestibilitate a rației întregi cu 5% pentru albumine și grăsimi[1]. Prin adăugarea de furaj murat în rație, se intensifică funcțiunile motoare ale tractusului intestinal, mai ales prin mărirea numărului mișcărilor peristaltice, prin accelerarea ritmului de golire a gușei și prin intensificarea secreției sucului intestinal.

Adausul de furaj murat are o influență favorabilă și asupra stării de sănătate a păsărilor, prin mărirea rezistenței lor față de anumite boli (leucemie, gută, etc.). Deasemenea, provoacă o mărire a intensității ouatului, în special la rațe, unde prin folosirea furajului murat, s'a ajuns la sporuri de 37—50%.

Procentul de ecloziune a ouălor produse de păsări care au primit și furaje murate se mărește cu 12—15%, datorită, atât măririi procentului de fecunditate, cât și măririi vitalității embrionilor. Deasemenea, valoarea nutritivă a ouălor se mărește prin sporirea cantității de vitamine, lucru care se poate observa și macroscopic prin culoarea mai intensă a gălbenușului.

Cantitatea de furaje murate care se poate introduce în rația zilnică este în funcție de calitatea lui. Păsările asimilează cu atât mai bine furajul murat, cu cât materialul a fost mai valoros (lucernă cu melasă, coletele cu frunze rezultate la recoltarea sfeclei sau porumb) și cu cât murarea a fost mai reușită. Un astfel de furaj poate fi folosit în cantități de 20—25 g pentru găini, 40—50 g pentru rațe și 80—100 g pentru curci și gâște. In cazul când se administrează cantități mai mari, este necesară o supraveghere atentă a păsărilor.

In cazul când păsările primesc regulat în rații furaje murate, este absolut necesar să se mărească norma de săruri minerale, în special a sărurilor de calciu.

Furajele suplimentare, amănunțit studiate și folosite mult în Uniunea Sovietică, sunt constituite dintr'o serie întreagă de furaje locale, ieftine, cu care eventual se pot înlocui total sau în parte multe dintre furajele descrise, putând contribui astfel la micșorarea prețului de cost al produselor și la mărirea rentabilității creșterii păsărilor.

Dintre furajele suplimentare, cele mai importante sunt cele bogate în albumine, mai ales de origine animală, care pot înlocui cu succes albumina cu mult mai scumpă din furajele concentrate.

Dintre moluște, scoicile de apă dulce (genul Unio și Anodonta) sunt adesea folosite în U.R.S.S. în hrănirea păsărilor, fie sub formă de făină, fie proaspăt fierte. Conţinutul în albumină este de 13% după fierbere şi 36% după transformare în făină.

---

[1] A. A. Sergheev: *Influența furajelor murate asupra digestibilității furajelor la găini.* Referatele Institutului de cercetări științifice pentru avicultură — Moscova, 1934, p. 105—115.

Broaştele se pot folosi, fie fierte, fie transformate în făină. Făina de broască, poate fi introdusă în raţie în proporţie de 15%, dând un rezultat cantitativ şi calitativ echivalent cu introducerea a 13% făină de carne obişnuită, sau 10% făină de sânge. Când broaştele se dau numai fierte, cantitatea trebue să fie cel puţin dublă (30%). Albumina conţinută este în proporţie de 13,5%, în cazul broaştelor fierte, şi 57%, în cazul făinii de broască.

Râmele pot fi utilizate cu succes în creşterea păsărilor, înlocuind în raţie o parte din furajele de origine animală. Aprovizionarea cu acest furaj se poate face foarte uşor, creându-se în ferme adevărate crescătorii de râme, care pot avea producţii destul de ridicate. In raţia găinilor se pot introduce cantităţi de 20—25 râme, cu excepţia lunilor Mai şi Iunie, când râmele, secretând substanţe toxice, nu pot fi introduse în raţie în cantităţi mai mari decât 8—10 g pe zi de cap de pasăre.

Cărăbuşii de Mai, în regiunile în care se duce lupta împotriva lor, se pot strânge cu destulă uşurinţă, constituind un furaj de mare valoare pentru păsările de toate categoriile şi în special pentru pui şi tineret. Au un conţinut ridicat în albumină digestibilă, mai ales când sunt uscaţi (40%), şi se pot conserva un timp mai îndelungat sub formă de făină uscată.

Cu ajutorul păsărilor domestice, omizile pot fi distruse din cultură, fiind consumate cu plăcere. Astfel, în sovhozul Larino, un cârd de raţe introdus în parcelele de varză a distrus complect omizile fluturelui de varză *(Pierris brassicae)*.

Lăcustele pot fi prinse cu destulă uşurinţă, în regiunile în care apar în număr mare, mai ales înainte de a-şi începe sborul; prin uscarea şi transformarea lor în făină, pot constitui un nutreţ valoros, cu un conţinut de circa 60% proteină brută.

Ouăle de furnică constitue un furaj excelent, în special pentru pui, conţinând în medie peste 30% albumină cu mare valoare biologică. Recoltarea lor este însă destul de dificilă; rezultate mulţumitoare se pot obţine numai în regiunile foarte bogate în furnicare.

Crisalidele viermelui de mătase, pot fi utilizate după transformarea lor în făină, care are un conţinut până la 50% albumină şi 25% grăsime. Făina de crisalide, degresată sau nedegresată, se poate introduce în raţie cu rezultate mulţumitoare, în proporţie de 5—8%, înlocuind complect făina de carne sau de sânge.

Resturile provenite dela incubaţie pot fi mult utilizate în hrănirea păsărilor, în special pentru pui şi ouătoarele de reproducţie. Se folosesc ouăle limpezi şi ouăle cu embrioni morţi scoase din incubator la mirajul I şi II. Ouăle cu embrioni morţi se dau în raţie numai după ce au fost bine fierte.

Frunzele de arbori şi plante spontane îşi pot găsi o largă utilizare în hrănirea păsărilor, putând intra în raţiile zilnice în proporţii destul de mari, pentru a micşora preţul de cost al produselor prin înlocuirea unora din furajele concentrate.

Fânul din frunze de arbori se poate prepara din tei, arţar, salcâm, mesteacăn, anin, salcie şi plop. Dacă este bine preparat, uscat la umbră şi conservat în condiţii optime, fânul are o valoare nutritivă destul de mare, fiind bogat în vitamine (mai ales în caroten). Fânul de frunze se poate da zilnic, în timpul iernii, în cantitate de 5 g pentru găini, 10 g pentru rațe și curci și 20 g pentru gâște. La alcătuirea rației, trebue să se țină însă seama de faptul că frunzele de arbori au proprietăți constipante.

Cetina de brad, molift, pin și ienupăr se poate întrebuința ca furaj pentru păsări, având un conținut bogat în caroten, xantofilă și vitamină C. Ramurile și rămurelele pentru conservare trebue recoltate în perioada 15 Decembrie — 1 Martie, în timpul gerurilor, deoarece prelucrarea frunzelor înghețate este mult mai ușoară, frunzele fiind fragile, ele având, deasemenea, în această perioadă, un conținut mai bogat în vitamină C. In hrana păsărilor, pot fi folosite numai frunzele (acele), după ce au fost tocate și cernute printr'o sită de 2—3 mm. Se dau în hrană nu mai târziu de 15—30 min. după tocare și cernere, în cantități de circa 7 g zilnic pentru găini, 15 g pentru rațe și curci și 30 g pentru gâște. Conservarea ramurilor se face foarte bine prin acoperire cu zăpadă.

Dintre rădăcinile plantelor sălbatice, pot fi folosite cu rezultate bune, în hrănirea păsărilor, papura (Typha latifolia), rogozul cu frunza îngustă (Typha angustifolia) și trestia (Pragmites communis), care au rădăcini îngroșate, conținând până la 58% amidon și 11,7% zahăr. Aprovizionarea cu rădăcini se face toamna sau primăvara timpuriu, când au un conținut mai mare în substanțe nutritive. Prelucrarea se face prin uscare și măcinare, în făină, care se poate conserva și administra în rație amestecată cu urueli. Se pot da în rație circa 10 g la găini, până la 15 g la rațe și curci și până la 30 g la gâște.

Dintre fructele arborilor și arbuștilor, mai importante sunt următoarle:

Jirul produs de fagul oriental, poate constitui, prin transformarea în făină, un furaj prețios pentru păsări, având un conținut foarte bogat în grăsimi și albumină. Făina de jir trebue pregătită după o prealabilă prăjire a fructelor, pentru a face să dispară efectul toxic al faginei, care se descompune la încălzire.

Ghinda produsă de stejar se poate utiliza la fel ca cea de jir, sub formă de făină în amestec cu uruelile. Pentru îndepărtarea substanțelor tanice conținute, ghinda trebue supusă, înainte de prelucrare, unei înmuieri de două zile, cu schimbarea apei de două, trei ori pe zi. După o uscare naturală pe arii, sau mai bine în cuptoare, se poate trece la măcinare, mai ales pentrucă ghinda se conservă mai bine sub formă de făină decât sub formă de fructe. Deoarece folosirea făinii de ghindă poate provoca constipații, este necesar ca în rație să se adauge furaje cu un efect laxativ, ca furaje verzi, rădăcinoase sau nutreț ansilat.

Castanele sălbatice se pot transforma în făină valoroasă după prealabilă descompunere a alcaloizilor și a substanțelor toxice conținute. Pentru aceasta castanele trebue întâi macerate și apoi ținute două zile în apă rece (schimbată des), sau opărite.

Fructele de măceș au un conținut foarte bogat în caroten, vitamină B_2 și vitamină C.

3. **Compoziția furajelor.** In hrănirea păsărilor, nu se pot folosi tabelele de compoziție a nutrețurilor calculate pentru celelalte animale, deoarece păsările au alți coeficienți de digestibilitate.

Pentru calcularea rațiilor la păsări, se dă mai jos, în tabela 79, compoziția furajelor, tabelă alcătuită după datele lui A. A. Sergheev și ale Institutului Avicol Unional de Cercetări Științifice din Moscova.

Tabelă de compoziția principalelor

Denumirea furajului	100 g conțin			
	Albumină digestibilă g	Unități nutritive	Total substanțe digestibile g	Substanțe minerale g
1. ***Grăunțe de cereale:***				
Ovăs	8,10	97,0	58,0	0,67
Porumb galben	8,10	128	77,0	0,30
Orz	7,30	108	65,0	0,42
Grâu	7,30	120	72,0	0,62
Secară	8,20	113	68,0	0,47
Mei	8,60	115	69,0	0,32
Dughie	8,30	135	80,0	0,32
Hrișcă	6,90	98	58,7	0,34
Zoană de grâu	9,70	114	55,6/68,3	0,62
Sorg uscat	8,90	120	72,0	0,31
2. ***Leguminoase:***				
Mazăre	17,50	101	60,9	0 58
Măzăriche	25,20	111	66,7	0,75
Fasole	27,60	85	66,6	0,66
3. ***Reziduuri industriale:***				
Tărâțe de grâu fine	10 40	71	42,5	1,45
Praf de moară	11,90	78	39,6	0,72
Malț uscat de grâu	24,40	137	82,3	
Malț uscat de orz	18,40	112	67,4	0,99
Făină de ovăs	12,20	134	70,0	0,67
Drojdie furajeră	37,20	132	78,8	1,98
Borhot de bere	19,10	96	57,7	0,89
Turte de floarea soarelui	36,90	123	73,7	1,33
Șroturi	36,00	110	66,2	1,33
Ture și șroturi de soia	40,00	128	77,2	1,36
Turte și șroturi de in	30,00	125	68,4	1,08
4. ***Nutrețuri de origine animală:***				
Lapte integral	3,30	27	16,2	0,28
Lapte tras	3,90	14	8.5	0,29
Brânză de vacă	16,60	48	28,8	0,85
Zer de lapte	0,90	13	7,6	0,29
Sânge proapăt	5 40	10	5,8	0,30
Carne proaspătă (fiartă)	16,21	47	28,0	0,32
Făină de sânge	71,00	139	83,6	3,83
Făină de carne	71,40	132	91,0	Nu
Făină de cadavre	48,30	115	68.8	6,38
Făină de pește degresată	54,50	103	61,7	10,48
Pește proaspăt	13,90	32	19,0	3,00
Ouă cu embrion (fierte în coajă)	14,20	37	22,3	3,83
Cărăbuși proaspeți	14,40	36	21,8	—
Crisalide de viermi de mătase	44,50	99	59,3	—
4. ***Nutreț verde și suculent:***				
Lucernă tânără	2,20	12	7,1	0,57
Trifoi roșu (tânăr)	1,70	12	7,0	0,41
Iarbă tânără	1.70	15	9 0	0.29
Urzică tânără	3,40	15	9,1	0,60
Borceag verde	2,40	11	6.8	0,16
Lintiță	1,80	10	5,9	—
Lobodă	2 60	10	5,9	0,29

furaje folosite in hrana păsărilor

1 g conține						100 g conțin
Ca mg	P mg	Na mg	Vitamine micrograme			Balast g
			A	D	B_2	
100	400	170	—	—	0,5	31,0
10	260	30	6,0	—	0,5	14,8
40	340	40	—	—	0,5	19,9
40	470	110	—	—	0,5	15,4
70	300	100	—	—	0,5	16,9
10	280	30	3,6	—	0,3—0,5	30 2
10	280	30	3,0	—	0.3	18,4
40	250	50	—	—	0,5	27,2
40	470	110	—	—	0,5	Nu sunt date
10	240	60	—	—	0,5	18,4
140	370	70	—	—	—	19,5
160	430	160	—	—	—	15,1
180	400	80	—	—	0,8	17,5
130	1 110	210	—	—	2,0	18,0
160	510	50	—	—	2,0	16,2
140	660	190	—	—	—	21,7
140	660	190	—	—	—	25,7
100	400	170	—	—	0,5	44,5
140	250	1 590	—	—	35,0	7,5
160	470	260	—	—	0,5	25,7
—	390	940	—	—	—	25,5
—	390	940	—	—	—	22,4
130	550	680	—	—	—	19,8
310	710	60	—	—	—	28,1
120	90	70	0,6	0,1	3,0	0,6
140	100	50	—	—	3,0	0,6
400	300	150	—	—	—	3,0
140	100	50	—	—	3,0	0,3
10	17	270	—	—	—	2,2
20	210	90	6,0	0,5	—	Nu sunt date
30	2 250	1 250	—	—	—	10,8
sunt date			3,0	0,2	5	9,6
3 020	1 160	1 700	3,0	0,2	5	12,2
5 120	2 670	2 690	3,0	0,2	5	5,8
1 400	800	800	6,0	0,2	—	1,5
3 500	200	130	—	—	—	Nu sunt date
—	—	—	—	—	—	119
—	—	—	—	—	—	Nu sunt date
460	90	20	90	—	4	7,5
320	70	20	90	—	4	7.2
180	60	50	90	—	2	8,6
470	80	50	90	—	4	7,0
60	60	40	90	—	4	8 5
—	—	—	—	—	—	Nu sunt date
180	60	50	90	—	4	Nu sunt date

TABELA 79 (urmare)

Denumirea furajului	100 g conțin			
	Albumină digestibilă g	Unități furajere	Total substanțe digestibile g	Substanțe minerale g
Varză furajeră	1,40	10	6,0	0,06
Frunze de sfeclă de zahăr	2,50	14	8,6	0 36
Morcovi galbeni	0,70	16	9,6	0,21
Sfeclă furajeră	0,60	13	8,0	0,13
Cartofi fierți	1,20	30	18,3	0,101
Fân trifoi	7,90	53	32,1	1,37
Fân lucernă	9,50	37	22,5	1,72
Floarea soarelui ansilată	1,20	13	8,0	0,48
Porumb insilozat	1,40	12	7,5	0,27
Otavă de trifoi insilozată	2,20	11	6,4	0,42
Lucernă insilozată	2,10	13	8,0	0,57
Frunză de sfecle insilozate	2,00	8	4,6	0,41
Buruieni insilozate	1,40	14	8,3	—
6. *Nutrețuri vitaminate:*				
Untură pe pește	—	383	2,30	—
Drojdie de bere proaspătă	10,6	38	23,1	0,57
Drojdie de bere iradiată	37 2	131	78,8	1,98
7. *Substanțe minerale:*				
Făină de oase	—	—	—	60,0
Scoici, cretă, var, coji de ouă	—	—	—	
Sare de bucătărie	—	—	—	40,0
Tărâțe de grâu grosiere	9,7	69	41,4	1,44
Tărâțe de secară	10,4	75	44,8	1,69

b. Prepararea şi administrarea furajelor

Compoziția şi volumul rațiilor depinde de specie, rasă, vârstă, productivitate, anotimp, etc. In general, compoziția rațiilor pe specii trebue să fie, conform tabelei 80.

TABELA 80

Compoziția rației pe specii (după I. S. Popov)

Felul furajului	Găini %	Curci %	Rațe %	Gâşte %
Grăunțe	30—35	25—35	20—25	20
Amestec de urueli	25—35	15—20	35—40	25
Furaje albuminoase	10—15	5—7	10—15	5—7
Furaje verzi şi suculente	15—20	40—50	25—30	45—50
Furaje minerale	5	3—5	5	3—5

Grăunțele sunt date o parte sub forma lor naturală, iar o parte amestecate cu furaje albuminoase, minerale şi vitaminoase. Raportul dintre cantitatea de grăunțe întregi şi cantitatea de urueli în amestec variază după anotimp. Vara, acest raport (grăunțe întregi/urueli) este 1/1, primăvara şi toamna 1,25/1 şi iarna 1,5/1. Găinile şi curcile au nevoie de o cantitate mai mare de grăunțe, iar rațele şi gâştele de o cantitate mai mare de urueli.

Amestecul de urueli cu făină se dă o parte sub formă uscată şi o parte sub formă umedă. Rația de amestec uscat se ține permanent la dispoziția

1 g conține						100 g conțin
Ca mg	P mg	Na mg	Vitamine micrograme			Balast g
			A	D	B₂	
40	20	—	60	—	—	4,5
120	40	200	60	—	—	4,6
60	50	130	30/60	—	0,2/0,5	2,8
20	30	80	3	—	1	1,9
1	50	50	—	—	—	3,9
1 140	170	60	30/60	—	10	46,8
1 050	220	450	30/60	—	10	55,3
420	40	20	45	—	1	13,8
200	5	70	45	—	1	13,4
340	60	20	45	—	1	11,0
460	90	20	45	—	1	
						9,2
130	40	240	30	[illegible]	—	9,5
—	—	—	45	—	1	
						12,4
—	—	—	600	10	—	—
46	71	450	—	—	10	Nu sunt date
140	250	1 590	—	300	35	
						7,5
4 0000	20.000	—	—	—	—	
						0,4—1,9
4 0000	—	—	—	—	—	Nu sunt date
—	—	40 000	—	—	—	Nu sunt date
130	1 100	210	—		2,0	30,3
150	1 500	40	—		—	27,7

păsărilor, în automate de pastă uscată, pentru ca păsările să-și complecteze singure necesarul de hrană, iar rația de pastă umedă se dă în 1—2 tainuri zilnice, în amestec cu furaje verzi și suculente. Găinile și curcile primesc amestecul de urueli sub formă umedă, în proporție de 40—60%, după anotimp. Palmipedele trebue să primească amestecul de urueli și făinuri numai sub formă de pastă umedă.

In felul acesta, păsările adulte urmează să primească dimineața și seara câte un tain de grăunțe (amestec), iar în restul zilei 1—2 tainuri din pasta umedă. Găinile au, în plus, permanent la dispoziție. pasta uscată.

Cantitatea de furaje concentrate care se introduce la un regim de padoc în rația zilnică variază după anotimp și productivitate, în limitele următoare:

Găini ușoare	**100—120 g**	**Rațe grele**	**220—250 g**
Găini mixte	**140—150 g**	**Gâște de greutate mijlocie**	**280—300 g**
Găini grele	**180—280 g**	**Curci**	**300—350 g**
Rațe ușoare	**160—180 g**		

In funcție de condițiile gospodăriei și în funcție de regimul de creștere, atât cifrele din tabela 80, cât și cele indicate mai sus se pot modifica, după felul cum sunt întreținute păsările (în câmp sau pe lacuri), după calitatea padocurilor, etc.

Inafară de aceste grupe de furaje, se mai introduc în rație următoarele. Pentru asigurarea normei de vitamină se adaugă, după specie, 10—35 g morcov, 8—30 g făină de lucernă sau trifoi, 10—40 g furaje murate, cu adaus de 1 g calciu pentru fiecare 15 g furaj murat, etc. In perioada de reproducție, se dau 5—10 g drojdie de bere uscată, 15—30 g ovăs încolțit, 1 g untură de pește sau 40 g furaje fermentate.

Pentru asigurarea normei de substanțe minerale, se pot administra găinilor 3—4 g cretă furajeră, praf de var sau făină de scoici, 0,5—1 g sare de bucătărie și 1—2 praf de cărbune.

Iafară de acestea, păsările trebue să aibă la dispoziție, într'un automat pentru săruri minerale, praf de cărbune, pietriș mărunt și, făină de oase, sau cretă furajeră, praf de scoici, coji de ouă, etc.

In funcție de posibilitățile locale, o serie întreagă de furaje concentrate, scumpe, în special furajele albuminoase de origine animală, se pot înlocui cu furaje locale. Inlocuirea trebue să se facă ținându-se seama de cantitățile maxime care pot fi consumate zilnic și de măsurile de precauție necesare.

Procesul de preparare a furajelor se aplică în special la grăunțe.

Mărunțirea grăunțelor se face prin măcinare, iar gradul de mărunțire este în funcție de vârsta păsărilor. Pentru puii din primele zile, grăunțele sunt transformate în urueli mărunte, pentru a ajunge la urueli mai mari, odată cu înaintarea în vârstă. Ovăsul se dă sub formă de făină cernută și introducerea uruelii de ovăs în rația tineretului se face mult mai târziu.

Prăjirea uruelilor de grăunțe se face în special pentru pregătirea rației puilor mici. Prin această prăjire a uruelilor, amidonul devine mai ușor asimilabil și dispar diferitele ciuperci care ar putea fi dăunătoare pentru puii mici.

Incolțirea grăunțelor se face în timpul iernii, pentru ouătoarele de reproducție și uneori pentru puii timpurii. In timpul încolțirii, amidonul din grăunțe se transformă în zahăr, se mărește cantitatea de compuși azotați solubili și se formează vitaminele care îmbunătățesc calitățile incubatorii ale oului de clocit. La încolțit se pun deobicei grăunțele de orz sau ovăs, primul în special pentru pui și al doilea, fiind mai bogat în lecitină, pentru ouătoarele de reproducție.

Tehnica încolțirii este destul de simplă și utilajul necesar se confecționează destul de ușor. Pregătirea pentru încolțire se face în 1—2 zile, prin păstrarea grăunțelor în vase mari cu apă, ținute în camere calde. Pentru a împiedica desvoltarea mucegaiurilor pe boabe, se recomandă ca în apa de înmuiere să se adauge circa o linguriță cu formalină, la 10 l apă. După aceasta, grăunțele sunt așezate pe tăvi cu fundul de sită, în straturi de 1—2 cm, și păstrate în sere sau în camere luminoase, încălzite la temperatura de 22 . . . 27°C. După 6—7 zile, colții ating lungimea de 5—6 cm și pot fi dați în consumație. Se recomandă să se confecționeze atâtea etajere, încât folosind zilnic câte o sită dela fiecare, să se asigure necesarul de grăunțe. După golirea fiecărei site, aceasta se umple din nou cu grăunțele puse în prealabil la înmuiere. In felul acesta, în fiecare zi se pune la încolțit întreaga cantitate necesară zilnic.

Fermentarea furajelor este o metodă de pregătire a hranei, care dă foarte bune rezultate în creșterea păsărilor. Metoda constă în fermentarea cu drojdie a furajelor (urueli și făinuri), în scopul îmbogățirii furajelor în drojdii, pe calea înmulțirii lor intensive chiar în furaj, prin aceasta ridicându-se valoarea hrănitoare și îmbunătățindu-i-se gustul. Fermentarea furajelor se face la fel ca pentru hrănirea porcilor. In cazul hrănirii cu furaje fermentate, păsările trebue să primească înainte, într'un tain separat, furajele de origine animală și cele minerale, acestea neputând intra în furajul fermentat.

1. Norme de hrănire a păsărilor domestice. In tabelele care urmează (81—92) sunt date normele de hrănire pe specii, rase și categorii de vârstă, întocmite după datele Institutului Unional de Cercetări Avicole din U.R.S.S. și după datele cercetătorilor sovietici A. A. Segheev și S. I. Smetnev.

TABELA 81

Normele de hrănire a găinilor Leghorn (de cap pe zi în grame)
Greutate vie mijlocie 1,8 kg

Numărul de ouă pe lună	Procentul de ouat	Albumină digestibilă			Unități nutritive		
		Vara g	Primăvara și toamna g	Iarna g	Vara g	Primăvara și toamna g	Iarna g
3	10	8,6	9,0	9,5	101	106	111
6	20	10,1	10,5	11,0	107	112	117
9	30	11,6	12,0	12,5	113	118	126
12	40	13,1	13,5	14,0	120	128	131
15	50	14,6	15,0	15,5	127	132	137
18	60	16,1	16,5	17.0	132	138	143
21	70	17,6	18,0	18,5	139	143	151
24	80	19,1	19,5	20.0	145	150	157
27	90	20,6	21,0	21,5	151	157	163
30	100	22,2	22,5	23,0	157	162	169

Substanțe nutritive digestibile			Substanțe minerale				Vitamine (în micrograme)		
Vara g	Primăvara și toamna, g	Iarna, g	Total g	Ca, g	P, g	Na, g	A	D	B_2
60,5	63,5	66,5	2,02	1,15	0,57	0,30	900	9	150
64 5	67,5	71,5	2,49	1,50	0,64	0,35	900	9	150
68,0	71,5	75,8	2.96	1,85	0,71	0,40	900	9	150
72,0	76,5	78.5	3.43	2,20	0,78	0.45	1 080	10	170
76,0	79,0	82,5	3,90	2,55	0,85	0,50	1 320	12	190
79,5	83,0	86,0	4,37	2,90	0.92	0,55	1 560	14	210
83,5	86,0	90,5	4.84	3,25	0,99	0,60	1 740	16	230
87,0	90.0	94,0	5.31	3.60	1,06	0,65	1 980	18	250
90,5	94,0	93,0	5,78	3,95	1,13	0,70	2 160	19	270
94,0	97,5	101,5	6,25	4.30	1,20	0,75	2 160	19	270

Observații. Pentru abaterile dela greutatea vie medie cu 0,1 kg, norma se modifică cu 0,2 g albumină, 3,3 g UN și 2 g substanțe nutritive digestibile.

TABELA 82

Normele de hrănire a găinilor Rhode-Island (pe cap, pe zi, în grame)
Greutate vie mijlocie 2,5 kg

Numărul de ouă pe lună	Procentul de ouat	Albumină digestibilă			Unități nutritive		
		Vara, g	Primăvara și toamna, g	Iarna, g	Vara,	Primăvara și toamna,	Iarna,
3	10	9,9	10,3	10,9	110	124	132
6	20	11,2	11,9	12,4	122	131	139
9	30	12,7	13,3	13,9	129	137	146
12	40	14,2	14,8	15,4	135	142	151
15	50	15,7	16,3	16,9	142	149	157
18	60	17,2	17,8	18,4	147	155	163
21	70	18,7	19 3	19,9	153	162	170
24	80	20,2	20,8	21,5	160	168	177
27	90	21,7	22 3	22,9	167	174	182
30	100	23,2	23,6	24,2	173	181	189

Substanțe nutritive digestibile			Substanțe minerale				Vitamine (în micrograme)		
Vara, g	Primăvara și toamna, g	Iarna, g	Total, g	Ca, g	P, g	Na, g	A	D	B₂
65,9	74,5	79,5	2,02	1,15	0,57	0,30	900	9	150
73,5	78,5	83,5	2,49	1,50	0,64	0,35	900	9	150
77,5	82,5	87,5	2,95	1,85	0,71	0,40	900	9	150
81,0	85,5	90,5	3,43	2,20	0,78	0,45	1 080	10	170
85,5	89,5	94 5	3,90	2,55	0.85	0,50	1 320	12	190
88,0	93,0	98,0	4,37	2,90	0.92	0,55	1 560	14	210
92,0	97,0	102,0	4,84	3,25	0,99	0,60	1 740	16	230
96,0	101,0	106,0	5,31	3,60	1,06	0,65	1 980	18	250
100.5	104,0	109,5	5,78	3,95	1,13	0,70	2 160	19	270
103.5	108,0	113.5	6,25	4,30	1,20	0,75	2 160	19	270

Observații. Pentru abaterile delà greutatea vie medie cu 0,1 kg, norma se modifică cu 0,2 g albumină, 3,3g UN și 2 g substanțe digestibile.

TABELA 83

Normele de hrănire a rațelor Peking (pe cap, pe zi, în grame)

Greutate vie mijlocie 2,5 kg

Numărul de ouă pe 1 nă	Procentul de ouat	Albumină digestibilă			Unități nutritive		
		Vara, g	Primăvara și toamna g	Iarna, g	Vara,	Primăvara și toamna,	Iarna,
3	10	14,5	15,4	16,3	161	173	184
6	20	16,7	17,6	18,5	171	183	194
9	30	19,0	19,9	20,8	181	193	203
12	40	21,2	22,1	23,0	191	202	213
15	50	23,5	24,4	25,3	201	213	223
18	60	25,7	26,6	27,5	211	223	233
21	70	28,0	28,9	—	221	233	—
24	80	30,2	31,1	—	232	243	—
27	90	32,5	33,4	—	212	253	—
30	100	34,7	35,6	—	252	263	—

Substanțe nutritive digestibile			Substanțe minerale				Vitamine (în micrograme)		
Vara, g	Primăvara și toamna, g	Iarna, g	Total, g	Ca, g	P, g	Na, g	A	D	B₂
96,5	103,5	110,5	3,55	2,00	1,02	0,53	1 320	13	230
102,5	109,5	116,5	4,25	2,50	1,14	0,61	1 320	13	230
108,5	115,5	122,0	4,95	3,00	1,26	0,69	1 320	13	230
114,5	121,0	128,0	5,65	3,50	1,38	0,77	1 680	15	260
120,5	127,5	134,0	6,35	4,00	1,50	0,85	1 980	18	290
126,5	133,5	140,0	7,05	4,50	1,62	0,93	2 340	21	320
132,5	139,5	—	7,75	5,00	1,74	1,01	2 640	24	350
139,0	145,5	—	8,45	5,50	1,86	1,94	3 000	26	380
145,0	152,0	—	9,15	6,00	1,98	1,17	3 300	29	400
151,0	158,0	—	9,85	6,50	2,10	1,25	—	—	—

Observații. Pentru abaterile dela greutatea vie mijlocie cu 0,1 kg, norma s modifică cu 0,3 g albumină, 4 g unități nutritive și 1,4 g substanțe nutritive digestibile.

TABELA 84

Normele de hrănire a raţelor Khaki-Campbell (pe cap, pe zi, în grame)

Greutatea vie mijlocie 1,8 kg

Numărul de ouă pe lună	Procentul de ouat	Albumină digestibilă			Unităţi nutritive		
		Vara, g	Primăvara şi toamna g	Iarna, g	Vara	Primăvara şi toamna,	Iarna
3	10	11,6	12,2	12,9	129	137	146
6	20	13,3	13,9	14,6	136	144	153
9	30	15,1	15,7	16,4	144	153	161
12	40	16,8	17,4	18,1	153	161	168
15	50	18,6	19,2	19,9	161	168	177
18	60	20,3	20,9	21,6	168	177	185
21	70	22,1	22,7	—	176	184	—
24	80	23,8	24,4	—	184	193	—
27	90	25,6	26,2	—	192	200	—
30	100	27,3	27,9	—	199	207	—

Substanţe nutritive digestibile			Substanţe minerale				Vitamine (în micrograme)		
Vara, g	Primăvara şi toamna. g	Iarna, g	Total, g	Ca g	P, g	Na, g	A	D	B_2
77,5	82,5	87,5	2,46	1,40	0,70	0,36	1 080	10	180
81.5	86,5	91,5	3,02	1,80	0,80	0,42	1 080	10	180
86,5	91,5	96,5	3,58	2,20	0,90	0,48	1 080	10	180
91,5	96,5	101,5	4,14	2,60	1,00	0,54	1 320	12	210
96,0	101,0	106,0	4,70	3,00	1,10	0,60	1 560	14	235
101,0	106,0	111,0	5,26	3,40	1,20	0,66	1 860	16	260
105,0	110,5	—	5,82	3,80	1,30	0,72	2 100	18	285
110.5	115,5	—	6,38	4,20	1,40	0,78	2 340	20	310
115.0	120,0	—	6,94	4,60	1,50	0,84	2 580	23	335
119,5	124,5	—	7,50	5,00	1,60	0,90	2 580	23	335

Observaţii. Pentru abaterile dela greutatea vie mijlocie cu 0,1 kg, norma se modifică cu 0,3 g albumină, 4 g unităţi nutritive şi 1,4 g substanţe nutritive digestibile.

TABELA 85

Normele de hrănire a gâştelor (pe cap, pe zi, în grame)

Greutatea vie mijlocie 5 kg

Numărul de ouă pe lună	Procentul de ouat	Albumină digestibilă			Unităţi nutritive		
		Vara, g	Primăvara, şi toamna, g	Iarna, g	Vara	Primăvara, şi toamna.	Iarna
3	10	18,6	19,4	20,1	209	219	229
6	20	23,7	23,8	24,6	228	238	248
9	30	27,6	28,3	29,1	249	259	269
12	40	32,1	32,9	33,6	629	279	389
15	50	36,6	37,3	38,1	290	300	311
18	60	41,0	41,8	—	310	320	—
21	70	—	46.3	—	—	340	—
24	80	—	50,8	—	—	360	—
27	90	—	55,3	—	—	380	—

Substanțe digestibile,			Substanțe minerale				Vitamine în micrograme		
Vara, g	Primăvara, și toamna, g	Iarna, g	Total, g	Ca, g	P, g	Na, g	A	D	B_2
125,5	131,5	137,5	5,90	2,80	1,35	0,75	2 520	25	450
137,0	143,0	149,0	6,30	3,80	1,60	0,90	2 520	25	450
149,5	155,5	161,5	7.70	4,80	1,85	1,05	2 520	25	450
161,5	167,5	173,5	9,10	5,80	2,10	1,20	3 180	31	510
174,0	180,0	186,5	10,30	6,80	3,25	1,35	3 840	36	570
186,0	192,0	—	11,90	7,80	2,60	1,50	4 500	41	630
—	204,0	—	13,30	8,80	2,85	1,65	5 160	47	690
—	216,0	—	14,70	9,80	3,10	1,80	5 780	52	750
—	228,0	—	16,10	10,80	3,35	1,95	6 420	58	810

Observații. Pentru abaterile dela greutatea vie mijlocie cu 0,1 g, norma se modifică cu 0,3 g albumină, 4 g unități nutritive și 1,4 g substanțe nutritive digestibile.

TABELA 86

Normele de alimentație a curcilor (pe cap, pe zi, în grame)

Greutatea vie mijlocie 6 kg

Numărul de ouă pe lună	Procentul de ouat	Albumină digestibilă			Unități nutritive,		
		Vara, g	Primăvara, și toamna, g	Iarna, g	Vara g	Primăvara, și toamna	Iarna g
3	10	14,2	15,0	15,8	222	233	243
6	20	16,5	17,3	18,0	231	244	253
9	30	18,7	19,5	20,3	241	252	263
12	40	21,0	21,8	22,6	250	262	272
15	50	23,2	24,0	24,8	260	270	282
18	60	25,5	26,3	—	269	280	—
21	70	27,7	28,5	—	278	289	—
24	80	30,0	30,8	—	287	298	—
27	90	—	33,0	—	—	308	—

Substanțe nutritive			Substanțe minerale				Vitamine (în micrograme)		
Vara, g	Primăvara, și toamna, g	Iarna, g	Total, g	Ca, g	P, g	Na, g	A	D	B_2
105,0	111,5	117,	4,53	2,50	1,30	0,73	2 400	25	360
110,5	117,5	123,5	5,21	3,00	1,40	0,81	2 400	25	360
116,5	123,0	129,5	5,89	3,50	1,50	0,89	2 400	25	360
122,0	129,0	135,0	6,57	4,00	1,60	0,97	2 700	28	390
128.0	134,0	141,0	7,26	4,50	1,70	0,06	3 060	30	420
133,5	140,0	—	7,94	5,00	1,80	1,14	3 360	33	450
139,0	145,0	—	8,62	5,50	1.90	1,22	3 720	36	480
144,5	151,0	—	9,30	6,00	2,00	1,30	4 020	39	510
—	157,0	—	9,96	6,50	2,10	1,36	4 320	41	540

Observații. Pentru abaterile dela greutatea vie mijlocie cu 0.1 kg, norma se modifică cu 0,2 albumină digestibilă, 2,3 g unități nutritive și 0,4 g substanțe nutritive digestibile.

TABELA 87

Normele de hrănire a puilor de găină de rasă Leghorn
(în grame, de fiecare pui pe zi)

Vârsta în zile	Greutatea vie medie la sfârșitul fiecărei decade g		Pentru fiecare pui					
			Albumină digestibilă, g		Unități nutritive		Substanțe nutritive digestibile, g	
1—10		60	1,0		8,3		5	
11—20		120	2,4		18,3		11	
21—30		230	4,1		31,7		19	
31—40		350	5,5		43,3		26	
41—50		450	7,0		55,0		33	
51—60	550	600	7,0	9,0	60,0	68,3	36	40,8
61—70	700	800	8,0	9,0	68,3	76,7	41	46
71—80	800	930	9,0	10,0	80,0	86,7	48	52
81—90	900	1 100	10,0	11,0	86,7	95,0	52	57
91—100	1 000	1 200	10,0	12,0	93,3	101,7	56	61
101—110	1 100	1 325	11,0	12,0	96,7	106,7	58	64
111—120	1 200	1 450	11,0	12,0	101,7	111,7	61	67
121—130	1 300	1 590	11,0	13,0	103,3	113,3	62	68
131—140	1 400	1 720	12,0	13,0	108,3	116,7	65	70
141—150	1 500	1 850	12,0	13,0	117,7	120,0	67	72

Total, g	Substanțe minerale			Vitamine (în micrograme)		
	Ca, g	P g	Na, g	A	D	B_2
0,28	0,16	0,08	0,04	48	0,8	16
0,54	0,32	1,16	0,06	96	1,6	32
0,85	0,50	0,25	0,10	150	2,5	50
1,21	0,72	0,35	0,14	210	3,6	72
1,72	1,02	0,50	0,20	300	5,0	100
0,04	1,20	0,60	0,24	360	6,0	120
2,38	1,40	0,70	0,28	420	7,0	125
2,55	1,50	0,75	0,30	440	7,5	130
2,72	1,60	0,80	0,32	480	8,0	135
2,89	1,70	0,85	0,34	510	8,5	140
2,89	1,70	0,85	0,34	510	8,5	140
3,06	1,80	0,90	0,36	510	9,0	145
3,23	1,90	0,95	0,38	570	9,5	150
3,40	2,00	1,00	0,40	600	10,0	150
3,67	2,16	1,08	0,43	648	10,8	150

TABELA 88

Normele de hrănire a puilor de găină Rhode-Island
(în grame, de fiecare pui pe zi)

Vârsta în zile g	Greutate vie medie la sfârşitul fiecărei decade g	Pentru fiecare pui Albumină digestibilă, g	Pentru fiecare pui Unităţi nutritive	Pentru fiecare pui Substanţe nutritive digestibile, g
1— 10	65	1,2	10,0	6
11— 20	115	2,8	20,0	12
21— 30	235	4,5	31,7	19
31— 40	370	6,0	48,3	29
41— 50	500	8,0	61,7	37
51— 60	700	10,0	78,3	47
61— 70	800 950	11,0 11,0	86,7 86,7	52 52
71— 80	1 000 1 100	11,0 11.0	95,0 95,0	57 57
81— 90	1 200 1 300	12 12	100,0 103,3	60 62
91—100	1 400 1 600	12 13	101,7 111 7	61 66
101—110	1 500 1 700	13 13	108,3 113,3	65 68
111—120	1 600 1 800	13 13	111,7 116,7	67 70
121—130	1 700 1 940	13 13	115,0 120,0	69 72
131—140	1 800 2 070	13 14	116,7 126,7	70 76
141—150	1 900 2 200	13 15	118,3 131,7	71 79

Substanţe minerale Total, g	Substanţe minerale Ca, g	Substanţe minerale P g	Substanţe minerale Na, g	Vitamine (în micrograme) A	Vitamine (în micrograme) D	Vitamine (în micrograme) B_2
0,28	0,16	0,08	0,04	48	0,8	16
0,67	0,39	0,19	0,09	114	1,9	38
0,91	0,52	0,26	0,13	156	2,6	52
1,40	0,80	0,40	0,20	240	4,0	60
2,00	1,20	0.60	0,20	360	6,0	120
2,60	1,50	0,80	0,30	450	7,5	150
3,00	1,70	0,90	0,40	510	8,5	155
3,10	1 80	0,90	0,40	540	9,0	160
3,40	1,90	1,00	0,50	570	9,5	165
3,60	2,00	1,10	0,50	600	10,0	170
3,60	2,00	1,10	0,50	600	10,0	170
3,70	2,10	1,10	0,50	630	10,5	175
3,70	2,10	1,10	0,50	630	10,5	175
3.70	2,10	1,10	0,50	630	10,5	175
3,70	2,10	1,10	0,50	660	10,5	180

TABELA 89

Normele de alimentaţie a bobocilor de raţă Peking

(în grame, de fiecare boboc pe zi)

Vârsta în zile	Greutatea vie medie la sfârşitul fiecărei decade g	Pentru fiecare boboc		
		Albumină digestibilă, g	Unităţi nutritive	Substanţe nutritive digestibile, g
1— 10	210	4,8	30	18,2
11— 20	510	12,3	80	48
21— 30	810	19	125	75
31— 40	1 420	28	200	120
41— 50	1 990	30	230	138
51— 60	2 130	32	233	140
61— 70	2 400	32	217	130
71— 80	2 680	28	208	125
81— 90	2 700	26	208	125
91—100	2 720	25	200	120
101—110	2 740	25	200	120
111—120	2 760	22	183	110
121—130	2 780	20	183	110
131—140	2 790	18	183	110
141—150	2 800	17	183	110

Substanţe minerale				Vitamine (în micrograme)		
Total, g	Ca, g	P g	Na, g	A	D	B_2
1,23	0,70	0,35	0,18	252	4	50
3,15	1,80	0,90	0,45	600	10	250
4,55	2,60	1,30	0,65	9 60	15	300
7,70	4,40	2,20	1,10	1 800	18	300
8,40	4,80	2,40	1,20	2 280	23	300
8,40	4,80	2,40	1,20	2 280	25	320
8,40	4,80	2,40	1,20	2 280	25	320
8,00	4,60	2,30	1,10	2 100	25	320
8,00	4,60	2,30	1,10	2 100	25	320
8,00	4,60	2,30	1,10	1 800	25	300
7,30	4,20	2,10	1,00	1 800	25	300
7,30	4,20	2,10	1,00	1 500	25	300
7,30	4,20	2,10	1,00	1 500	22	280
7,00	4,00	2,00	1,00	1 500	22	280
7,00	4,00	2,00	1,00	1 500	22	280

TABELA 90

Normele de hrănire a bobocilor de raţă Khaki-Campbell

(în grame, de fiecare boboc de raţă pe zi)

Vârsta în zile	Greutatea vie medie la sfârşitul fiecărei decade g	Pentru fiecare boboc		
		Albumină digestibilă, g	Unităţi nutritive g	Substanţe nutritive digestibile, g
1— 10	200	4,2	29	17,6
11— 20	420	10	62	37
21— 30	680	16	107	64
31— 40	1 180	22	157	94
41— 50	1 450	23	167	100
51— 60	1 650	25	200	120
61— 70	1 770	24	177	106
71— 80	1 860	22	167	100
81— 90	1 900	20	150	90
91—100	1 910	18	150	90
101—110	1 920	18	150	90
111—120	1 930	17	142	85
121—130	1 940	16	142	85
131—140	1 950	15	138	83
141—150	1 960	15	137	82

Substanţe minerale				Vitamine (în micrograme)		
Total, g	Ca, g	P g	Na, g	A	D	B$_2$
1,05	0,60	0,30	0,15	240	3	40
2,45	1,40	0,70	0,35	504	8	200
3,85	2,20	1,10	0,55	816	11	200
6,20	3,50	1,80	0,90	1 416	16	250
7,00	4,00	2,00	1,00	1 680	21	280
7,00	4,00	2,00	1,00	1 800	23	280
7,00	4,00	2,00	1,00	1 800	23	280
7,00	4,00	2,00	1,00	1 800	23	280
6,20	3,50	1,80	0,90	1 800	23	280
6,20	3,50	1,80	0,90	1 500	23	270
6,00	3,40	1,70	0,90	1 500	23	270
6,00	3,40	1,70	0,90	1 500	22	260
6,00	3,40	1,70	0,90	1 320	22	260
6,00	3,40	1,70	0,90	1 320	20	250
6,00		1,70	0,90	1 320	20	250

TABELA 91

Norme de orientare pentru hrănirea bobocilor de gâscă

(în grame, pe zi, de fiecare pasăre)

Vârsta în zile	Greutatea vie medie la sfârșitul fiecărei decade g	Pentru fiecare boboc		
		Albumină digestibilă, g	Unități nutritive g	Substanțe nutritive digestibile, g
1— 10	324	7,5	50	30,8
11— 20	807	20,2	128	78,3
21— 30	1 417	35,4	234	130,3
31— 40	2 225	37,8	289	189,1
41— 50	2 890	34,7	258	190,7
51— 60	3 310	33,1	252	211,8
61— 70	3 651	29.2	248	215,9
71— 80	3 877	29,4	248	225,1
81— 90	3 910	27,4	248	226,8
91—100	3 950	23,7	247	228.7
101—110	4 262	25,6	246	235,1
111—120	4 275	25,6	244	238,7
121—130	4 347	26,1	240	239,1
131—140	4 350	26,1	337	239,2
141—150	4 355	26,1	337	239,5

Substanțe minerale				Vitamine (în micrograme)		
Total, g	Ca, g	P g	Na, g	A	ɑ	B_2
1,20	0,60	0,40	0,20	560	10	100
2,70	1,20	1,00	0,50	1 570	15	350
6,20	3,50	1,80	1,90	2 810	25	500
7,10	4,00	2,10	1,00	3 430	30	600
7,90	4,50	2,30	1,10	4 050	20	700
7,90	4,50	2,30	1,10	4 660	20	700
7,90	4,50	2,30	1,10	4 660	20	700
7,90	4,50	2,30	1,10	4 660	20	600
7,00	3,50	2,00	1,00	4 050	20	600
6,05	400	1,70	0,85	3 430	20	500
5,25	3,00	1,50	0,75	2 490	20	450
5,25	3,00	1,50	0,75	2 490	20	450
5,25	3,00	1,50	0,75	2 490	20	450
5,25	3,00	1,50	0,75	2 490	20	450
4,25	2,00	1,50	0,75	2 490	20	450

Aceste norme sunt valabile pentru rase relativ ușoare (Chineză, creață de Dunăre, comună); pentru rase mai grele, cifrele se vor modifica corespunzător cu greutatea vie a bobocilor.

TABELA 92

Normele de hrănire a puilor de curcă
(în grame, pe cap de pasăre, pe zi)

Vârsta în zile	Greutatea vie medie la sfârșitul fiecărei decade g	Pentru fiecare pui		
		Albumină digestibilă, g	Unități nutritive	Substanțe nutritive digestibile, g
1— 10	90	2,7	15,40	9,2
11— 20	200	5,2	35,33	21,2
21— 30	300	7,8	52,15	31,3
31— 40	550	10,8	73,82	44,3
41— 50	750	13,0	91,27	54,3
51— 60	1 000	16,3	117,13	70,3
61— 70	1 400	18,7	136,95	82,2
71— 80	1 800	21,3	159,75	95,9
81— 90	2 200	22,4	171,65	103,0
91—100	2 700	24,4	191,27	114,8
101—110	3 200	25,8	206,00	123,6
111—120	3 550	26,6	217,02	130,2
121—130	3 900	25,6	210,82	126,5
131—140	4 400	21,9	200,72	120,4
141—150	4 800	19,2	192,47	115,5

Substanțe minerale				Vitamine (în micrograme)		
Total, g	Ca, g	P g	Na, g	A	D	B_2
0,56	0,37	0,13	0,06	192	3,5	105
1,22	0,74	0,36	0,12	288	6,5	167
1,78	0,14	0,44	0,20	516	8,1	195
2,59	1,62	0,70	0,27	564	10,2	270
3,18	1,91	0,92	0,35	642	13,8	306
3,41	2,03	0,97	0,41	720	17,3	310
3,84	2,13	1,20	0,51	—	—	—
4,42	2,30	1,50	0,62	—	—	—
4,69	2,40	1,57	0,72	—	—	—
5,01	2,58	1,62	0,81	—	—	—
5,53	2,90	1,73	0,90	—	—	—
5,80	30,1	1,84	0,95	—	—	—
5,50	2,90	1,75	0,85	—	—	—
4,92	2,62	1,52	0,78	—	—	—
4,96	2,40	1,44	0,72	—	—	—

2. Tehnica alcătuirii raţiilor după norme. Cantitatea de substanţe nutritive, vitamine şi substanţe minerale necesare păsărilor adulte se determină în funcţie de procentul ouatului şi de greutatea vie a păsărilor.

Ştiind că raţia pentru asigurarea funcţiunilor vitale ale organismului este în funcţie de sezon, normele sunt date pentru primăvară, vară, toamnă şi iarnă.

Păsările tinere, după ce au început ouatul, continuă să crească, deaceea este necesar ca ele să primească un surplus de furaje. Pentru aceasta, dela producerea primelor ouă până la 1 Ianuarie, raţia puicilor se calculează la o normă de ouat mărită cu 20% faţă de procentul real al ouatului. Din Ianuarie până în Aprilie, norma de ouat se socoteşte mărită cu 10%. La răţuşte nu se mai măreşte norma, deoarece ele nu mai cresc după ce îşi încep ouatul.

In perioada de năpârlire, pentru creşterea şi refacerea penelor se socoteşte, deasemenea, un spor de substanţe nutritive calculat la o normă de ouat mărită cu 20%, în cazul unei năpârliri puternice, şi cu 10%, în cazul unei năpârliri parţiale.

In perioadele de producţie intensă (primăvara), norma de ouat se socoteşte mărită cu 5—10%, pentru a da păsărilor posibilitatea să sporească numărul de ouă produse.

Normele nu trebue însă privite în mod mecanic, ci trebue aplicate în funcţie de condiţiile gospodăriei şi în funcţie de felul cum reacţionează păsările. Astfel, paralel cu hrănirea după norme, este necesar să se urmărească felul cum sunt consumate furajele şi modificarea greutăţii vii a păsărilor şi, în funcţie de acestea, să se mărească sau să se micşoreze cantitatea de nutreţuri.

La calcularea raţiilor pentru păsări, ca şi pentru celelalte animale, trebue să se aibă în vedere ca ele să cuprindă un număr cât mai mare de furaje diferite, ca valoarea lor nutritivă să corespundă scopului urmărit, astfel ca raţia să fie gustoasă, consumată cu plăcere de păsări, bogată în vitamine şi costul ei să fie cât mai redus, fiind folosite cât mai complect furajele locale.

Pentru calculul raţiei, se aleg dintre furajele existente cele mai indicate şi se stabilesc cantităţile în care intră fiecare furaj, astfel încât raţia să corespundă normelor şi indicaţiilor date, să aibă relaţia nutritivă necesară şi balastul să nu depăşească cifrele admise. Calculul se face cu ajutorul tabelei de compoziţie a furajelor.

Pentru a lua exemplu de calcul al raţiei, se va presupune că trebue întocmită raţia pentru un lot de găini în primul an de ouat, găini de rasă Rhode-Island, cu greutate medie 2,400 kg şi cu o producţie medie de 12 ouă pe lună, în luna Februarie.

In primul rând, va trebui stabilit procentul de ouat. Pentru aceasta, se va stabili numărul mediu de ouă produse în ultima lună pe cap de pasăre şi se va raporta la 100. Pentru uşurarea calculului, se dă în tabela 93 numărul mediu de ouă pe lună şi procentul de ouat respectiv.

TABELA 93

Numărul mediu de ouă produse pe lună	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Procentul de ouat	3	7	10	13	17	20	23	27	30	33	37	40	43	47	50

Numărul mediu de ouă produse pe lună	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Procentul de ouat	53	57	60	63	67	70	73	77	80	83	86	90	92	97	100

In cazul luat pentru exemplificare, la 12 ouă pe lună, se găseşte procentul de 40%. Ţinând seama că sunt în primul an de ouat, în cursul lunii Februarie se va majora procentul de ouat cu 10%, deci urmează să se calculeze raţia pentru procentul de 50%.

In normele pentru găini Rhode-Island, la procentul de ouat de 50%, se găsesc în timpul iernii 16,9 g albumină digestibilă, 157 unităţi nutritive, 94,5 g substanţe nutritive digestibile, 3,85 g săruri minerale, din care 2,55 g calciu, 0,85 g fosfor, 0,50 g sodiu, 1,320 micrograme vitamină A, 190 micrograme vitamină B_2 şi 12 micrograme vitamină D.

Cum păsările din lotul ales ca exemplu au 100 g mai puţin decât greutatea indicată în norme, cantitatea de substanţă nutritivă se micşorează cu 0,29 g albumină, 3,3 g unităţi nutritive şi 2,0 g valoare totală a substanţelor digestibile, de unde rezultă că fiecare pasăre trebue să primească 16,6 g albumină 153,7 g unităţi nutritive şi 92,5 g substanţe nutritive digestibile şi cantităţile indicate mai sus de săruri minerale şi vitamine.

Ştiind că găinile din rasele mixte consumă zilnic 130—150 g furaje concentrate, din care 10—15% furaje albuminoase, rezultă că vor fi necesare circa 130 g grăunţe. Din acestea, aplicând raportul de iarnă: 1,5/1, grăunţele întregi vor fi circa 78 g iar urueli şi făină circa 52 g.

K. Ingrăşarea păsărilor

Ingrăşarea păsărilor destinate sacrificării pentru consum este recomandabilă, deoarece carnea astfel obţinută conţine 10—12% mai puţină apă, are un procent mai mare de albumină, este uşor digestibilă şi de o frăgezime deosebită. Inafară de aceasta, îngrăşarea determină o mărire a greutăţii vii într'un timp mai scurt. Sporul de creştere este în funcţie de: specie, rasă, vârstă, stare de întreţinere, gradul de îngrăşare a păsărilor la începerea îngrăşării, alegerea furajelor şi condiţiile de întreţinere în timpul îngrăşării. Sporul este mai mare la păsările tinere, fiind datorat mai ales depunerii de carne (ţesut muscular), şi mic la adulţi la care sporul se datorează mai ales depunerii de grăsime.

Consumul de furaje pentru unitatea de spor se măreşte pe măsură ce pasărea înaintează în vârstă: pentru 100 g spor un pui de găină consumă 190 g substanţe nutritive digestibile la vârsta de o lună, 280 g la două luni, 365 g la trei luni, 665 g la patru luni, etc. Din această cauză, trebue să se separe cât mai timpuriu puicile de cocoşei în vederea valorificării cât mai economice a surplusului de cocoşei.

In general, există două metode de îngrăşare: îngrăşarea liberă şi îngrăşarea forţată.

In îngrăşarea liberă, păsările sunt lăsate să consume singure — după anumite indicaţii — furajele aşezate înaintea lor în abundenţă. In această metodă de îngrăşare, păsările sunt întreţinute în cuşti speciale (baterii încălzite pentru puii mici, sau cuşti suprapuse pentru tineret şi adulţi), şi şoproane sau adăposturi mai mari amenajate special, în ţarcuri, sau sunt întreţinute pe câmp şi pe bazine de apă. Curcile se îngraşă mai economic prin păşunare în prima perioadă de îngrăşare pe mirişti, apoi prin îndopare. Raţele şi gâştele se întreţin în prima perioadă pe bazine şi pe mirişti, pentru ca în ultimele 2—3 săptămâni să fie hrănite abundent în ţarcuri.

In îngrăşarea forţată, păsările sunt obligate prin îndopare să primească în guşă o cantitate de furaje mai mare decât aceea pe care ar consuma-o zilnic. In această metodă, păsările sunt întreţinute în cuşti suprapuse, aşezate în adăposturi special amenajate.

Oricare ar fi însă metoda de îngrășare adoptată, trebue avut în vedere să nu se pună la îngrășat decât păsări perfect sănătoase, în bună stare de întreținere și fără paraziți, să se țină păsările la o temperatură de 10 . . . 15°C și o umiditate de 65—75%, să se păstreze liniște în jurul lor, să fie ținute în semiîntuneric, să se mențină o curățenie exemplară, să se folosească furajele cele mai indicate, evitându-se alimentele care ar imprima un gust rău cărnii și grăsimii, iar rația să fie cât mai economică.

a. Ingrășarea

1. Ingrășarea puilor mici de găină. Ingrășarea puilor mici de găină se poate face în cazul producerii de pui de toamnă, sau când se face separarea sexelor în primele zile de viață.

Pentru îngrășarea în crescătorii în cazul producerii puilor de toamnă, se pot folosi puiernițele, care în această perioadă sunt libere. Regulile de întreținere sunt aceleași ca și pentru creștere, cu deosebirea că densitatea la 1 m² pardosea este mai mare (25—28 de capete) și că îndată ce sexele pot fi cunoscute, se separă cocoșeii de puici. Dela vârsta de 4—6 săptămâni, sau odată cu separarea sexelor se micșorează numărul de pui în puierniță, rămânând numai 12—14 capete pe 1 m² pardosea. Hrana lor va fi abundentă, cu rații astfel alcătuite, încât în 100 g furaj să se găsească aproximativ 60—66 g substanțe nutritive digestibile. Pentru orientare, se poate socoti că necesarul zilnic, în grame, pentru 1 kg greutate vie la puii de diferite vârste este, după A. A. Prevo, următorul:

1 lună		2 luni		3 luni		4 luni		5 luni	
Alb.	U. N.	Alb.	U. N.	Alb.	U. N.	Alb.	U. N.	Alb.	U. N.
24	110	18	83	12	64	10	55	9	48

In general, însă, hrănirea puilor se face la discreție, având numai grijă să se evite risipa și să nu se lase tainurile în fața lor mai mult decât 30 min., iar raportul nutritiv al rației să fie de 1/4. Sărurile minerale și vitaminele trebue să corespundă cu normele de hrănire a puilor din rasa respectivă.

In cazul când se poate face separarea sexelor la puii de o zi, este foarte importantă punerea la îngrășat a cocoșeilor încă din prima săptămână, pentru a se ajunge la un consum cât mai redus de furaje pe unitatea de spor.

Deoarece puiernițele sunt ocupate în această epocă cu puicile și cocoșeii de reproducție, este recomandabilă îngrășarea surplusului de cocoșei în îngrășătorii special amenajate. Acestea pot deveni adevărate industrii de creștere a puilor de consum, dacă se folosește sistemul bateriilor încălzite. Acest sistem se bazează pe principiul întreținerii puilor începând cu prima zi de viață în crescătoare-cuști, cu spațiu limitat, încălzite deobicei cu căldură centrală (fig. 321). Avantajele acestui sistem sunt următoarele: se face economie de spațiu, crescându-se pe aceeași suprafață un număr de patru ori mai mare de pui față de o puierniță obișnuită, ne mai fiind necesare padocurile; se face economie de brațe de muncă, astfel încât unei îngrijitoare i se repartizează un număr de pui aproape dublu; se poate păstra o igienă mai strictă, procentul de mortalitate al puilor reducându-se la minim (1—2, cel mult 3%) și se face economie de hrană, puii ajungând buni pentru consum la 10—12 și cel mult 13 săptămâni. Puii întreţinuţi în baterii sunt hrăniţi întocmai ca cei îngrăşaţi în puiernițe. Ingrăşarea durează cel mult 13 săptămâni, rasele mixte consumând, pentru a ajunge la greutatea de 1 400 g, circa 5 300 g furaje concentrate (3,9 kg pentru 1 kg spor) şi rasele uşoare, pentru a ajunge la greutatea de 1 100 g, circa 3 500 g hrană (3,3 kg pentru 1 kg spor).

2. **Ingrăşarea tineretului şi găinilor adulte în cuşti.** Se ia tineretul dela vârsta când se poate face separarea sexelor (surplusul de cocoşei şi puicile reformate) şi găinile mai mari de un an eliminate din lotul de ouătoare şi se întreţin în cuşti speciale de 3—4 etaje (fig. 322). Se socotesc 8—9 păsări pentru fiecar etaj sau 6 capete pe 1 m² suprafaţă de cuşcă. Păsările se aşează în cuşti separate, pe sexe şi categorii de vârstă. Cuştile se aşează în adăposturi închise, ale căror ferestre şi uşi se pot acoperi cu obloane sau rogojini, pentru a se păstra păsările în semiîntuneric. Obloanele şi rogojinile trebue să se poată ridica cu uşurinţă, astfel încât să se poată face lumină în timpul hrănirii. Dacă aceasta nu este posibil, va fi necesară asigurarea luminării artificiale a încăperii în timpul hrănirii, fie cu lumina electrică, fie cu felinare obişnuite.

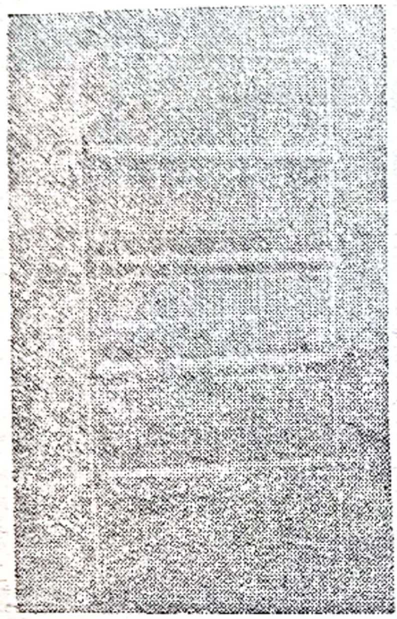


Fig. 321. Baterii pentru îngrăşatul puilor şi bobocilor.

Hrana se distribue în 3—4 tainuri, în jghiaburi de hrană aşezate în exterior. Fiecare tain este format dintr'un amestec de grăunţe întregi sau sfărâmate în bucăţi mari. Amestecul umed nu se lasă în faţa păsărilor decât 30 min., pentru ca apoi să se administreze imediat amestecul de grăunţe, care se lasă numai 10—15 min. Cantitatea de furaje continuate în fiecare tain se calculează astfel încât să nu rămână resturi. După ce păsările au mâncat, se face întuneric până la tainul următor.

In general, păsările se hrănesc la discreţie, totuşi, pentru orientare, se dau în tabela 94 normele de hrănire după A. S. Solun.

TABELA 94

Normele de orientare în hrănirea puilor şi găinilor în îngrăşarea liberă

Greutatea păsării g	Substanţele nutritive digestibile la 1 kg greutate vie g	Greutatea păsării g	Substanţele nutritive digestibile la 1 kg greutate vie g
500—600	66—60	1 200—1 300	50
700—800	55	500	45
900—1 000	53	1 700	40

Furajele de origine animală nu pot lipsi din raţie. In prima perioadă de îngrăşare, se dau zilnic puilor 2,5—3,5 g, tineretului 1—3 g şi găinilor 1 g. In a doua jumătate a perioadei de îngrăşare, cantitatea furajelor albuminoase se reduce cu 50% (afară de cele lactate). Deasemenea, nu pot lipsi furajele vitaminoase şi minerale, mai ales la pui şi tineret, la care este necesar să se introducă în raţie verdeaţă tocată.

Apa proaspătă şi curată trebue să fie mereu la dispoziţia păsărilor.

Folosind această metoda, durata de îngrăşare variază între 14 şi 21 de zile, în funcţie de vârstă.

3. **Ingrăşarea tineretului şi găinilor în adăposturi.** Acolo unde nu se pot procura cuşti cu etaje, îngrăşarea se face în magazii, şoproane, puiernițe sau în orice clădire liberă care se poate amenaja.

Adăpostul ales trebue să fie uscat, suficient de bine izolat, pentru a nu fi prea friguros iarna şi prea călduros vara şi suficient de încăpător, socotind pentru 1 m² pardosea numai 5—6 capete adulte sau 6—8 capete tineret. Inainte de a introduce păsările, este absolut necesară montarea în număr suficient a stinghiilor de dormit, socotindu-se de cap de pasăre 20—22 cm lungime de stinghie.

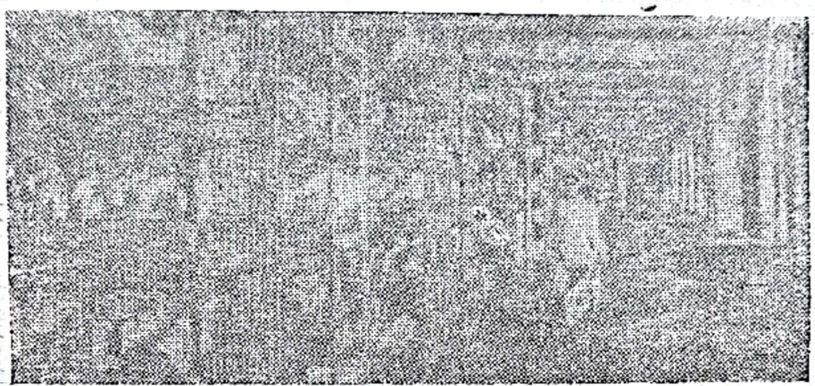


Fig. 322. Ingrăşarea tineretului şi găinilor în cuşti.

Stinghiile se aşează toate la aceeaşi înălţime (50—70 cm) şi la 3—35 cm depărtare una de alta. Distanţa dintre ultima stinghie şi perete trebue să fie de cel puţin 40 cm. Ele pot fi confecţionate din şipci cu secţiunea 5×5 sau din lemn rotund cu diametrul de 5 cm.

Dacă adăpostul ales pentru a fi amenajat ca sală de îngrăşare nu are ferestre, se fac instalaţiile necesare pentru iluminatul în timpul tainurilor, iar dacă are ferestre, se instalează rogojini, pentru a se putea menţine întreg adăpostul în semiîntuneric în timpul cât păsările nu se hrănesc.

Cu o săptămână înainte de a introduce păsările în adăposturile de îngrăşare, acestea se curăţă radical, pereţii şi tavanul se văruesc cu var stins, iar pardoseala se desinfectează şi se presară cu nisip uscat.

In tot timpul îngrăşării, adăpostul şi inventarul se menţin perfect curate. Hrănitorile şi adăpătorile se spală zilnic cu apă fierbinte şi, dacă este posibil, se usucă la soare. Aerul trebue menţinut mereu curat şi uscat, aerisirea efectuându-se în timpul tainurilor. Durata de îngrăşare este de 20—25 de zile.

Hrănirea păsărilor puse la îngrăşat se poate face folosind orice resturi de grăunţe şi făinuri, care se găsesc în gospodărie. Un exemplu de amestec puţin costisitor şi la îndemâna oricărei gospodării este indicat în tabela 95.

Inafară de acestea, se adaugă, mai ales la tineret, 2—2,5% scoici pisate sau cretă furajeră. In jghiaburile pentru hrană minerală, se pune la discreţie un amestec de scoici pisate, nisip mare cernut, pietricele şi cărbune vegetal. In raţia tineretului se adaugă zilnic 20—25 g verdeaţă tocată mărunt.

In tot timpul îngrăşării, se pot adăuga în raţia păsărilor puse la îngrăşat 20—30 g cartofi fierţi sau rădăcinoase tocate.

TABELA 95

Amestec de făinuri şi urueli, folosit la îngrăşarea tineretului şi găinilor adulte (după A. A. Prevo)

Furajele din amestec	Prima jumătate a perioadei de îngrăşare %	A doua jumătate a perioadei de îngrăşare %
Făină sau urueli de orz	40	20
Făină de orz	30	30
Făină sau uruială de porumb	—	25
Resturi de grâu	20	24,5
Mei uruit	9,5	—
Sare	0,5	0,5

In raţia tineretului trebue să se adauge, mai ales în prima perioadă, furaje albuminoase de origine animală (brânză, resturi de ouă, carne fiartă, etc.). Astfel, în primele 10 zile trebue să se adauge zilnic de cap de pasăre 10 g furaje de origine animală pentru 1 kg greutate vie.

Amestecul de furaj se poate amesteca cu apă, sau mai bine cu reziduuri lactate.

In primele 4—5 zile de îngrăşare, amestecul se poate face mai umed. Păsările puse la îngrăşat în aceste condiţii primesc zilnic trei tainuri la orele 6, 12 şi 18. Dacă în adăpost este instalată lumină artificială, ultimul tain se poate administra la ora 20—21, pentru a scurta intervalul dintre tainul de seară şi cel de dimineaţă.

Tainurile trebue administrate la ore fixe şi după fiecare hrănire se face întuneric în adăpost, păstrându-se apoi linişte în jurul adăpostului.

In timp cât păsările se hrănesc, se face controlul celor care nu mănâncă cu poftă, îndepărtându-se exemplarele care nu sunt sănătoase.

4. **Ingrăşarea tineretului şi găinilor adulte pe mirişti.** Păsările se întreţin în coteţe mobile obişnuite sau adăposturi amenajate pe câmp sau pe mirişti, în grupe separate cocoşei şi puici. Tineretul se scoate la păşune la vârsta de 1½—3 luni, în funcţie de anotimp. Coteţele se mută din loc la 3—5 zile. In funcţie de calitatea păşunii, păsările primesc un supliment de hrană concentrată. In cazurile când păşunile şi miriştile sunt bogate, cantitatea furajelor date ca supliment este foarte mică. La tineret, cantitatea de furaje albuminoase trebue să fie mai mare decât la adulte. A. A. Prevo şi T. M. Polivanova recomandă ca procentul de albumină brută de origine animală să fie, faţă de amestecul uscat, 20% la 1—15 zile, 22% la 16—44 de zile, 17% la 45—60 de zile şi 14% la 61—90 de zile. In raţia tineretului trebue să se adauge substanţe minerale şi vitamine.

Folosind această metodă de îngrăşare, se ajunge pentru tineret la sporuri zilnice de 15—20 g, iar la sfârşitul îngrăşării se ajunge la greutatea de 180—200%, faţă de greutatea iniţială.

Durata îngrăşării variază după condiţiile regiunii. Este recomandabilă îngrăşarea pe miriște timp de 2—3 săptămâni, apoi îngrăşarea timp de 8—12 zile în cuşti sau adăposturi închise.

5. **Procedeul de alegere a găinilor pentru tăiere şi stabilirea greutăţii vii.** Pentru a se produce cât mai multe păsări îngrăşate, cu carne de calitate superioară, se recomandă ca păsările dintr'un lot să fie livrate în două sau trei

etape, alegându-se de fiecare dată cele complect îngrăşate. In acest fel, la sfârşitul duratei de îngrăşare rămân în lot cele care mai au nevoie de câteva zile de îngrăşare pentru a avea carne de calitate superioară. Pentru aceasta, păsările se examinează individual la sfârşitul perioadei de îngrăşare, apreciindu-se calitatea lor după caracteristicele regiunilor corporale. In tabela 96 sunt date caracteristicele principale ale găinilor de calitate superioară.

TABELA 96

Aprecierea în timpul vieţii a calităţii găinilor îngrăşate

(după A. A. Prevo)

Găini de calitate superioară	
Regiuni corporale	Caracteristice
Pieptul	Rotund şi proeminent, cu muşchii bine desvoltaţi în ambele părţi ale sternului; carena nu este proeminentă.
Abdomenul	Pielea tare şi mai groasă. La palpare, între carena sternală şi oasele pelviene, odată cu pielea se detaşează şi un strat gros de grăsime subcutanată.
Spinarea	Lată şi plină. La întinderea pielii în partea codală se detaşează şi un strat gros şi dens de grăsime.
Oasele pubiene	Se observă greu la pipăit. Oasele pubiene şi apofiza inferioară a ischiumului stâng sunt acoperite cu un strat gros de grăsime.

6. **Igrăşarea curcilor.** Ingrăşarea curcilor, în adăposturi sau în cuşti, nu este rentabilă deoarece este foarte mic sporul în greutate la unitatea de furaje concentrate. Pentru micşorarea consumului de furaje din timpul îngrăşării, este recomandabilă mai ales metoda îngrăşării pe mirişti, atât pe cea de cereale, cât şi pe cea de floarea soarelui. Rezultate foarte bune dă, deasemenea, metoda îndopării.

Ingrăşarea curcilor pe mirişte se poate face, fie întreţinându-le pe câmp întreaga perioadă de îngrăşare, fie întreţinându-le prima jumătate a perioadei pe păşune şi a doua jumătate în padoc limitat, cu hrană suplimentară bogată. In această privinţă sunt de menţionat rezultatele experienţei făcute în U.R.S.S. de colhozul *Drumul lui Lenin,* din Stavropol, pe un număr foarte mare de curci, rezultate care sunt date în tabela 97 şi care arată cât se poate de clar importanţa pe care o are în creşterea curcilor metoda îngrăşării pe mirişte.

Pentru îngrăşarea curcilor pe mirişti se pot lua, atât curcile reformate din cârd, în vârstă de peste un an, cât şi tineretul. Principial se folosesc însă numai curcanii la 5—6 luni, care pot ajunge la 1 kg spor pentru 5—8 kg furaje concentrate; curcile adulte ajung la un spor ceva mai mic.

Deoarece curcile pot parcurge zilnic distanţe de 2—3 km, fără a se primejdui sporul normal, adăpostul se construeşte pe păşune numai în cazul când aceasta este situată la o distanţă de fermă mai mare decât 3 km. Dacă păşunea se află la o distanţă de fermă până la 3 km, păsările se aduc în fiecare seară în adăpost.

Adăposturile construite pe mirişti pot fi coteţe mobile sau simple şoproane, corturi, etc., în care păsările se adăpostesc noaptea sau în timp de ploaie.

TABELA 97

Influența întreținerii pe miriști a curcilor puse la îngrășat asupra sporului în greutate și asupra calității cărnii

Condițiile de întreținere	Greutatea medie, g			Spor pentru 30 zile		Calitatea cărnii		
	La începutul îngrășării	In ziua a 16-a	In ziua a 31-a	g	%	I	II	III
Grupa de control întreținută în lotul ouătoarelor	3 411	—	4 375	964	28,3		9,5	10,5
Grupa pășunată pe miriște întreaga perioadă de îngrășare	3 368	4 069	4 709	1 341	39,8	20,3	77,0	2,7
Grupa întreținută pe miriște numai prima jumătate a perioadei de îngrășat și din ziua a 16-a pe pășune limitată, dar cu hrană suplimentară bogată	3 382	4 087	4 753	1 371	40,5	22,3	77,7	—

Adăposturile, oricare ar fi construcția lor, trebue să fie utilate cu stinghii de dormit, de secțiune dreptunghiulară de 7/8 cm, așezate la 0,5—0,7 m dinstanță de pardosea și fixate la 0,5—0,6 m una de alta. Necesarul de stinghii se calculează socotind 0,35—0,5 m lungime de stinghie de fiecare cap de pasăre. Adăpostul trebue să aibă în plus o încăpere pentru păstrarea furajelor și a utilajului și pentru pregătirea amestecului de hrană.

Hrănirea păsărilor se face seara și dimineața, în apropierea adăpostului, pe o suprafață de hrănire care trebue curățită zilnic. Pe suprafața de hrănire trebue să se găsească mereu la dispoziția păsărilor adăpători cu apă proaspătă și hrănitoare cu furaje minerale. Hrănitoarele trebue zilnic spălate cu apă fierbinte și leșie.

După administrarea primului tain, dimineața în zori, curcile sunt trimise pe miriște la păscut. Pentru fiecare lot de 5—600 de curci, sunt necesari pentru pază și pășunat, înafară de îngrijitor, încă doi oameni, un păstor și un ajutor. Seara, curcile se aduc la adăpost și primesc al doilea tain. Dacă pășunile nu sunt prea bogate, se mai administrează încă un tain de hrană suplimentară, în vremea prânzului. In ultimele 10—15 zile, curcile se pășunează mai aproape de locul de dormit, pe pășune abundentă.

In tot timpul pășunatului, trebue să se acorde foarte mare atenție adăpatului regulat, pazei continue și, mai ales, schimbării regulate a curcilor pe parcele noi de pășune. Tainurile, compuse fiecare din amestec de urueli și amestec de grăunțe, trebue să se administreze la ore cât mai regulate. Intâi se pune la dispoziția păsărilor amestecul umed, în cantități care să poată fi consumate în 20 min, iar imediat după aceea un amestec de grăunțe întregi, socotind 20—30 g de cap de pasăre. Ziua, când curcile sunt pășunate departe de adăpost, tainul poate fi constituit numai din grăunțe.

Compoziția amestecului umed poate fi cea indicată în tabela 98.

TABELA 98

Proporția furajelor în amestecul de hrană al curcilor îngrășate pe miriști
(după A. A. Prevo)

Furajele	Proporția furajelor în amestec %	
	Primele 15 zile	Perioada de încheiere a îngrășării
Făină sau uruială de orz	10	25
Făină de ovăs	—	25
Făină sau uruială de porumb	20	
Tărâțe de grâu	19,5	15
Resturi de grâu uruite sau măcinate ..	—	25
Mei întreg sau sdrobit	—	9,5
Praf de moară	20	—
Sare de bucătărie	0,5	0,5

Amestecul se pregătește adăugând la 10 kg amestec uscat 12—15 l lichid.

La curcanii tineri, se adaugă în rație 2—3% scoici pisate sau cretă și verdeață tocată mărunt, în cantitate de 50—70 g de cap pe zi. Deasemenea, se adaugă în rație 40—60 g furaje bogate în substanțe proteice.

In total, se socotesc de cap de curcă, pe zi, 300 g furaje uscate, durata de îngrășare fiind 20—25 de zile.

Pentru tăierea la alegere, se apreciază calitatea cărnii la păsările în viață. Această apreciere se face la 15—20 de zile de îngrășare, după aceleași criterii ca la găini. Cele care la această dată nu sunt bine îngrășate, se opresc în lot, urmând să mai fie îngrășate 10—15 zile, cu rații îmbunătățite.

7. **Ingrășarea rațelor.** Se face atât pentru bobocii mici, cât și pentru tineret și adulte.

Ingrășarea bobocilor mici de rață se face mai ales la rața Pekin, pentru a se putea livra boboci îngrășați de 2—2,5 kg la vârsta de 8—10 săptămâni, adică înainte de a începe năpârlirea. Bobocii de rață se pot îngrășa, fie în baterii, fie în puiernițe, urmând aceleeași reguli ca la îngrășarea puilor de găină. Proporția furajelor din amestec poate fi cea indicată în tabela 99.

TABELA 99

Proporția furajelor în amestecul de hrană al bobocilor de rață
puși la îngrășat în puiernițe, cuști sau baterii

Furajele	Proporția în rație %		
	1—10 zile	11—40 de zile	41—70 de zile
Uruială de porumb	30	30	40
Uruială de orz	50	34	11
Tărâțe de grâu	14	20	15
Turte	—	—	10
Făină de carne	3	12,5	10
Furaje naturale	3	3,5	4
Furaje verzi	—	—	10

Bobocii sunt hrăniţi cu aceste amestecuri umede de 8—10 ori pe zi, primul tain dat cât mai devreme dimineaţa şi ultimul cât mai târziu seara. Dacă există posibilităţi, se recomandă luminarea artificială pentru 1—3 tainuri în timpul nopţii. In aceste condiţii, se asigură un spor mare şi o carne de calitate superioară. Greutatea finală în condiţii optime de îngrăşare poate ajunge în medie până la 3 kg. Consumul mediu pe cap de boboc poate fi apreciat ştiind că sunt necesare 80—90 g substanţe nutritive digestibile la 1 kg greutate vie în 24 de ore. La vârsta de 40 de zile, raportul nutritiv al raţiei ajunge 1/3,6, putându-se mări treptat, astfel încât spre sfârşitul îngrăşării să ajungă la 1/4.

Ingrăşarea bobocilor pe bazine de apă este însă mult mai rentabilă, mai ales când se pun la îngrăşat seriile târzii, eclozionate în Iulie şi August, care-şi pot găsi pe lac cea mai mare parte a furajelor necesare. Bobocii pot fi scoşi pe bazine la 25—30 de zile şi adăpostiţi sub umbrare sau adăposturi deschise, construite pe marginea bazinelor de apă. La 1 ha suprafaţă de apă, care are adâncimea de până la 1 m, se socotesc 250—300 de raţe, în cazul când este foarte bogată în floră şi faună acvatică. In adăpost sau umbrar se socotesc 4—5 capete la 1 m² pardosea.

Intr'un anumit loc pe mal şi la ore foarte regulate, se administrează hrana suplimentară, în 2—3 tainuri pe zi, în cantităţi care să fie consumate în 30—40 min. După fiecare tain şi mai ales după cel de seară, se administrează un amestec de grăunţe, socotind 20—25 g de cap pe zi. Amestecul umed se compune din uruieli de cereale şi furaje albuminoase de origine animală; se recomandă să se includă, pe lângă acestea, cartofi fierţi, verdeaţă şi rădăcinoase tocate mărunt. In lipsa făinii de carne, se introduc resturi de carne fiartă, în proporţie de 15—20% din greutatea furajelor uscate. Cartofii fierţi se pot introduce în cantitate egală cu furajele concentrate. Ca orientare, se poate socoti că un boboc consumă în ultimele 20—25 de zile de îngrăşare 3,5—5 kg furaje concentrate.

Raţele adulte se pot îngrăşa prin hrănire abundentă, la întreţinerea în ţarcuri, sau prin întreţinere pe apă şi păşune, completată cu o perioadă mai scurtă de regim în ţarcuri.

Mult mai rentabilă este metoda combinată: spre toamnă, raţele adulte şi tineretul reformat se întreţin 10—15 zile pe apă, administrându-li-se zilnic o hrană suplimentară în 2—3 tainuri de amestec umed şi grăunţe întregi. In ultimele 10—12 zile, se întreţin câte 100—120 de capete, în ţarcuri de 4×4 m, unde sunt hrănite intens. In prima perioadă, raţele şi bobocii pot fi întreţinuţi şi pe mirişti de cereale, grădini de zarzavat, câmpuri de pe care s'au recoltat pepeni, etc. In general, o raţă adultă întreţinută pe mirişti şi pe apă consumă în 15—20 zile 5—6 kg furaje, consumând 4,5—5,8 kg concentrate pentru 1 kg spor greutate vie.

8. **Ingrăşarea gâştelor** se face deobicei toamna, începând dela 15 Septembrie, în cuşti, în ţarcuri, sau pe mirişti şi păşuni.

Ingrăşarea în ţarcuri se face îngrădind un loc luminos cu un gard de şipci de 1,20 m înălţime, lăsând între şipci un spaţiu de circa 10—12 cm, prin care gâştele să poată scoate capul spre a-şi lua hrana din hrănitoarele aşezate în exterior. Hrănitoarele au o lăţime de 15—20 cm şi pereţii înalţi de 20—25 cm. Lungimea hrănitoarelor se calculează în funcţie de numărul de gâşte, socotind 33 cm de cap de gâscă. Pentru 50—60 de capete se socotesc 32 m², adică un ţarc de 4×8 m. Se recomandă ca ţarcul să fie în parte acoperit, pentru ca păsările să aibă unde să se adăpostească pe timp de ploaie sau arşiţă. Se recomandă ca în fiecare ţarc gâştele să se aşeze — pe cât posibil — după rasă, sex, vârstă, mărime, etc.

Hrana se dă la început în cinci tainuri şi spre sfârşitul perioadei se scade treptat, ajungând la trei tainuri pe zi. Noaptea este recomandabil să se dea la lumină artificială, grăunţe de porumb muiate în apă puţin sărată. Ingrăşarea durează 3—5 săptămâni, după cum se urmăreşte producerea de gâşte grase sau foarte grase. Ingrăşarea liberă în cuşti se face aproape la fel, cu deosebirea că gâştele se întreţin câte una în cuşcă.

Această îngrăşare se face însă pentru gâştele adulte, cu un consum foarte mare de grăunţe la unitatea de spor, adeseori fiind necesare 7—8 şi uneori chiar 12—14 kg furaje concentrate pentru 1 kg spor. Pentru a se micşora consumul de furaje, se poate face cu succes îngrăşarea gâştelor pe mirişti şi păşune. Ingrăşarea gâştelor adulte pe păşune durează cel puţin 30—40 de zile, dintre care ultimele 8—10 zile sunt destinate întreţinerii în ţarcuri. In prima perioadă, gâştele primesc odată sau de două ori pe zi hrană suplimentară. In primele 10 zile odată, seara, apoi de două ori, dimineaţa şi seara. Dacă păşunea nu este suficient de bogată, suplimentul se dă dela început de două ori pe zi. In a doua perioadă, gâştele se întreţin în ţarcuri, primind o hrană bogată.

La alegerea terenului pentru păşunat, se va avea în vedere ca la 1 ha în 20 de zile să nu se repartizeze mai mult decât 30—40 de gâşte, în funcţie de calitatea vegetaţiei sau bogăţia în grăunţe a miriştei.

Pentru adăpostirea gâştelor în timpul nopţii, se construesc pe păşune ţarcuri simple, în genul celor descrise mai sus.

In prima perioadă se socotesc, la fiecare tain, în medie 30—50 g furaje pentru 1 kg greutate vie, în funcţie de prezenţa furajelor pe păşune. In a doua perioadă, se calculează de fiecare tain 135 g furaje pentru 1 kg greutate vie. Fiecare tain este lăsat la dispoziţia păsărilor 1/2—2 ore. Aşternutul în ţarc se schimbă zilnic.

In alcătuirea tainurilor se recomandă introducerea cartofilor fierţi sau a rădăcinoaselor tocate şi fierte, în proporţie de până la 50%.

Ingrăşarea tineretului pe păşune poate aduce economii foarte însemnate, însă numai în cazul folosirii unor păşuni excepţional de bogate. In acest caz, tineretul în vârstă de patru săptămâni pus la îngrăşat va putea primi dela patru la opt săptămâni hrană suplimentară numai circa 80 g de cap pe zi şi dela această vârstă până la sfârşitul îngrăşării nu va avea nevoie de hrană suplimentară. In cazul când păşunea este foarte bogată, bobocii pot ajunge la greutatea de circa 3—4 kg în opt săptămâni de îngrăşare, deci la vârsta de 12 săptămâni.

Ingrăşarea tineretului se mai practică începând dela vârsta de 2—3 săptămâni, vârstă dela care se hrănesc la discreţie, cu un amestec format din 30% tărâţe de grâu, 20% uruială de porumb, 20% uruială de orz, 7,5% făină de peşte, 6,5% făină de carne, 6,5% drojdie uscată de bere, 2% substanţe minerale şi 2% untură de peşte. Inafară de aceasta, se poate da la discreţie verdeaţă tocată. Cu un astfel de regim, în 10 săptămâni bobocii ajung la greutatea de 4—4,250 kg, consumând 13,0—13,500 kg furaje concentrate.

Spre sfârşitul perioadei de îngrăşare, se face aprecierea calităţii cărnii ca la celelalte specii de păsări domestice. Gâştele bine îngrăşate trebue să aibă depozite de grăsime sub pielea abdomenului şi în regiunea oaselor pelviene.

b. Ingrăşarea forţată

Ingrăşarea forţată a păsărilor se face prin îndopare cu mâna sau cu maşina. Faţă de metoda de îngrăşare descrisă mai sus îndoparea are o serie de avantaje, dintre care mai importante sunt următoarele:

— Pasărea primeşte o cantitate mai mare de furaje decât dacă ar mânca liber, şi anume, se poate introduce în guşă un plus de 20—25%, plus care se digeră şi se asimilează foarte bine. Acest lucru este deosebit de important în ultima perioadă de îngrăşare liberă, când pasărea pierde pofta de mâncare.

— Prin faptul că păsările primesc, independent de pofta lor, o anumită cantitate de furaje, se ajunge, într'un timp mult mai scurt, la sporuri de greutate mari şi la depuneri de grăsime mai accentuate.

— Se micşorează cantitatea furajelor risipite.

— Se capătă o producţie omogenă.

— Se îmbunătăţeşte simţitor calitatea cărnii.

— Se înlesneşte aprecierea păsărilor în viaţă, acestea putând fi trimise la tăiere în momentul când au ajuns la o calitate superioară a cărnii.

1. Indoparea cu mâna. Se face cu 10—17 zile înainte de tăiere. Necesarul aproximativ de substanţe digestibile în timpul îndopării este dat în tabela 100.

TABELA 100

Necesarul aproximativ de substanţe digestibile la găini în timpul îndopării
(după D. G. Zvcitov)

Greutatea vie g	Substanţe nutritive pe zi în g pentru un kg greutate vie	Greutatea vie g	Substanţe nutritive pe zi în g pentru un kg greutate vie
501—600	85—96	1 301—1 400	69—70
601—700	83—84	1 401—1 500	67—68
701—800	81—82	1 501—1 600	65—66
801—900	79—80	1 601—1 700	63—64
901—1000	77—78	1 701—1 800	61—62
1 001—1 100	75—76	1 801—1 900	59—60
1 101—1 200	73—74	1 901—2 000	57—58
1 201—1 300	71—72		

Cocoloşii necesari pentru îndopare trebue pregătiţi din vreme. Aceştia se pregătesc dintr'un aluat format din uruieli fine, înmuiat în resturi lactate.

Dintre amestecurile mai indicate pentru îndoparea cu mâna sunt date în tabela 101 trei reţete care au dat rezultate bune.

TABELA 101

Compoziţia amestecului de furaje folosite în îndoparea găinilor

Furajele	Proporţia furajelor în amestec %		
	Amestec 1	Amestec 2	Amestec 3
Făină de resturi de grâu ..	20	20	—
Făină de secară	—	—	20
Făină de orz	30	39,5	34,5
Făină de porumb	44,5	—	—
Făină de ovăs	—	30	30
Tărâţe de grâu	—	10	15
Sare de bucătărie	0,5	0,5	0,5

Aluatul se frământă bine, se întinde pe o masă în straturi de grosime potrivită, se taie mai întâi în fâșii, apoi transversal, făcându-se cocoloși. După tăiere, se dă forma necesară și se păstrează în borcan închis, la loc rece, până la folosire. Se prepară numai cantitatea necesară pentru o zi.

Dimensiunile cocoloșilor sunt în funcție de specia pusă la îngrășat: pentru găini, grosime 1,5—2 cm și lungime 5—6 cm, iar pentru curci și gâște, grosime 2—2,8 cm și lungime 6—8 cm.

Tehnica îndopării este destul de simplă. Ingrijitorul se așează pe taburet, luând pasărea pe genunchiul stâng și prinzându-i picioarele între genunchi. Cu degetele mâinii stângi deschide ciocul și cu mâna dreaptă introduce cocoloșul în cavitatea bucală, după ce, în prealabil, l-a înmuiat în apă sau lapte, dintr'un vas așezat în dreapta taburetului. Cu degetul mijlociu al mâinii drepte împinge cocoloșul în esofag, după aceea netezește gâtul de sus în jos în partea lui anterioară, spre a împinge hrana în gușă. După introducerea ultimului cocoloș, se face un masaj ușor al esofagului terminat cu o presare transversală la baza esofagului, pentru a feri pasărea de asfixiere din cauza umflării furajelor.

In timpul îndopării, găinile și gâștele se întrețin în cuști individuale, iar curcile în țarcuri de 14—15 m² cu împrejmuiri de 1,5—2 m înălțime. Prinderea din cuști sau țarcuri o face un ajutor.

Indoparea se face de 2—3 ori pe zi, mărindu-se treptat numărul cocoloșilor administrați la fiecare tain. Astfel, se administrează la fiecare tain, în primele zile de îngrășare, găinilor 3—5 cocoloși, curcilor 5—7 și gâștelor 4—5, ajungându-se la 15 la fiecare tain, pentru ca din ziua a 14-a să înceapă să scadă treptat.

La fiecare tain se îndoapă numai păsările care și-au golit complect gușa. Păsările care prezintă încă furaje în gușă se închid în cuști izolate, pentru a se putea observa dacă la următoarele tainuri nu și-au golit-o. Cele care timp de două zile nu folosesc hrana, se trimit la abator.

Tot timpul cât stau închise, păsările trebue să aibă apă curată la discreție. In îndoparea gâștelor se poate da de 4—5 ori pe zi apă ușor sărată.

Durata îndopării cu mâna, la găini, este de 8—12 zile și se recomandă folosirea acestei metode mai ales în cazul păsărilor care nu s'au îngrășat deajuns după 15—20 de zile de îngrășare liberă.

La curci, se aplică cu rezultate bune la tineretul de cinci luni, care a pășunat 18 zile pe miriști. Se îndoapă 12 zile, ajungându-se la sporuri de aproape 50% din greutatea inițială (dinainte de a fi puse la îngrășat).

La gâște, durează cel mult 3—4 săptămâni.

2. Indoparea cu mașina. Este necesară la întreprinderile mari, pentru a înlătura un neajuns al îndopării cu mâna, și anume, acela al forțelor de muncă multiple pe care le cere. In îndoparea cu mâna, doi oameni hrănesc pe zi 250—300 de găini sau 150—200 de curci, față de îngrășarea liberă, în care un om cu un ajutor hrănesc 4—5 000 de păsări în cuști și față de îndoparea cu mașina, în care doi oameni hrănesc 800—1 200 de găini sau 400—600 de curci sau rațe. Indoparea cu mașina îmbunătățește simțitor calitatea cărnii, mărind cantitatea de grăsime.

Indoparea cu mașina se face cu un amestec format din făinuri, umezit cu resturi lactate sau apă, până ajunge la consistență smântânoasă. Compoziția amestecului este indicată în tabela 102.

Cantitatea amestecului introdus în gușă trebue să fie cu 20—30% mai mare decât aceea pe care ar putea-o mânca pasărea liber la vârsta respectivă. In tabelele 103 și 104 sunt date dozele de amestec necesare pentru un tain în îndoparea găinilor și a puilor de găină și curcă.

TABELA 102

Compoziţia amestecului (uscat) folosit în îndoparea cu maşina (după A. A. Prevo)

Furajele	Proporţia alimentelor %		Furajele	Proporţia alimentelor %	
	Ingrăşarea liberă 1—10 zile	Indoparea cu maşina		Ingrăşarea liberă 1—10 zile	Indoparea cu maşina
Făină de secară ..	14	—	Făină de porumb	18,5	—
Tărâţe de grâu ..	22	20	Făină de oase şi carne	10	—
Uruială de orz ..	30	—	Cazeină (măcinată)	—	2
Făină de orz cernută	—	24	Sare de bucătărie	0,5	1
Făină de grâu ..	—	30	Drojdie	5	3
Făină de orz cernută	—	20			

Tehnica îndopării cu maşina este destul de simplă, trebue să se facă însă cu grijă, pentru a preveni vătămarea pereţilor esofagului şi ai guşei, atât la introducerea tubului de îndopare, cât şi la umplerea prea puternică a guşii.

TABELA 103

Dozele de amestec pentru un tain în îndoparea cu maşina a puilor şi a găinilor (în grame, de cap de pasăre) (după A. A. Prevo)

Greutatea vie medie	Regim cu două tainuri pe zi			Regim cu trei tainuri pe zi		
g	1—3 zile	4—7 zile	8—16 zile	1—3 zile	4—7 zile	8—16 zile
501— 600	—	—	—	45	55	70
601— 700	—	—	—	50	65	80
701— 800	75	90	105	60	75	90
801— 900	85	105	120	75	90	100
901—1 000	95	115	135	85	100	105
1 001—1 100	105	125	150	95	110	115
1 101—1 200	115	135	160	100	115	120
1 201—1 300	125	145	170	—	—	—
1 301—1 400	135	160	185	—	—	—
1 401—1 500	145	170	195	—	—	—
1 501 şi mai mult	155	180	205—210	—	—	—

TABELA 104

Dozele de amestec pentru un tain în îndoparea puilor de curcă (în grame, de cap de pasăre) (după A. A. Prevo)

Greutatea medie g	Regim cu trei tainuri pe zi			Greutatea medie g	Regim cu trei tainuri pe zi		
	1—3 zile	4—6 zile	7—20—24 zile		1—3 zile	4—6 zile	7—20—24 zile
2 001—2 500	160	180	300	5 001—5 500	260	300	340
2 501—3 000	175	190	220	5 501—6 000	280	320	360
3 001—3 500	190	215	240	6 001—6 500	300	340	380
3 501—4 000	205	230	260	6 501—7 000	320	360	400
4 001—4 500	220	250	280	7 001 şi mai mult	330	375	425

Indoparea se face de către un muncitor calificat şi un ajutor. Inainte de a începe hrănirea, tubul de hrănire se înmoaie în apă sau în amestecul de hrană. Cu ajutorul piciorului, muncitorul îndopător pune în funcţie pedala care acţionează asupra pistonului, spre a împinge o anumită cantitate de amestec în gura pasării (fig. 323).

Dimensiunile tubului de hrănire sunt: diametrul 14 mm şi lungimea 22—24 cm pentru găini şi 33—35 cm pentru raţe şi curci.

Incepând cu 5—6 zile înainte de sfârşitul perioadei de îndopare, un ajutor face aprecierea pe viu, în timpul hrănirii, a calităţii cărnii, iar păsările care corespund se livrează abatoarelor.

Rezultate foarte bune dă îndoparea cu maşina la puici reformate şi la cocoşei, ca o complectare la îngrăşarea liberă, cu 10—12 zile înainte de sacrificare. La fel, la curcile adulte şi la tineretul de cinci luni, în ultimele 12 zile ale perioadei de îngrăşare.

La bobocii de raţă Peking, în vârstă de 60 de zile, se poate ajunge în 8—10 zile de îndopare cu maşina la sporuri medii de 950—1 000 g pe cap de pasăre, adică 55—60% din greutatea iniţială, fiind necesare pentru 1 kg spor circa 3,9—4 kg furaje.

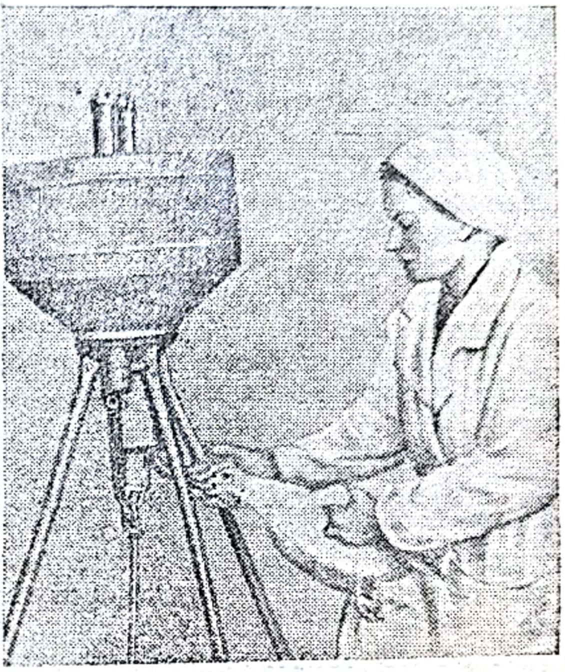


Fig. 323. Indoparea găinilor cu maşina.

L. Adăposturi, utilaj şi mobilier

a. Principii generale de construire a adăposturilor

O bună parte din viaţa lor, păsările sunt ţinute în adăposturi, care, atât prin particularităţile tehnice şi de construcţie, cât şi prin întreţinerea lor igienică, exercită o influenţă deosebită asupra sănătăţii şi rezistenţei, asupra creşterii şi productivităţii acestora.

Deaceea, pentru a crea posibilităţi de îmbunătăţire continuă a materialului avicol, trebue să se acorde o atenţie deosebită construcţiilor în gospodăriile agricole de Stat şi colective. In U.R.S.S., în acest sens, au fost elaborate pentru colhozuri şi sovhozuri tipuri de construcţii adaptate fiecărei regiuni şi fiecărei specii de păsări.

Ţinându-se seama de experienţa sovietică şi de condiţiile din R.P.R., se dau mai jos câteva îndrumări pentru orientarea tehnicienilor în construirea adăposturilor pentru păsări în gospodăriile agricole socialiste.

Un adăpost bun trebue să fie destul de încăpător şi bine populat, socotindu-se pe 1 m² de suprafaţă 2,5 găini din rasele mixte, 3 găini din rasele uşoare, 2—3 raţe, 1 gâscă sau una curcă. Adăpostul trebue să fie luminos, Indoparea se face de către un muncitor calificat și un ajutor. Inainte de a începe hrănirea, tubul de hrănire se înmoaie în apă sau în amestecul de hrană. Cu ajutorul piciorului, muncitorul îndopător pune în funcție pedala care acționează asupra pistonului, spre a împinge o anumită cantitate de amestec în gura pasării (fig. 323).

Dimensiunile tubului de hrănire sunt: diametrul 14 mm și lungimea 22—24 cm pentru găini și 33—35 cm pentru rațe și curci.

Incepând cu 5—6 zile înainte de sfârșitul perioadei de îndopare, un ajutor face aprecierea pe viu, în timpul hrănirii, a calității cărnii, iar păsările care corespund se livrează abatoarelor.

Rezultate foarte bune dă îndoparea cu mașina la puici reformate și la cocoșei, ca o complectare la îngrășarea liberă, cu 10—12 zile înainte de sacrificare. La fel, la curcile adulte și la tineretul de cinci luni, în ultimele 12 zile ale perioadei de îngrășare.

La bobocii de rață Peking, în vârstă de 60 de zile, se poate ajunge în 8—10 zile de îndopare cu mașina la sporuri medii de 950—1 000 g pe cap de pasăre, adică 55—60% din greutatea inițială, fiind necesare pentru 1 kg spor circa 3,9—4 kg furaje.

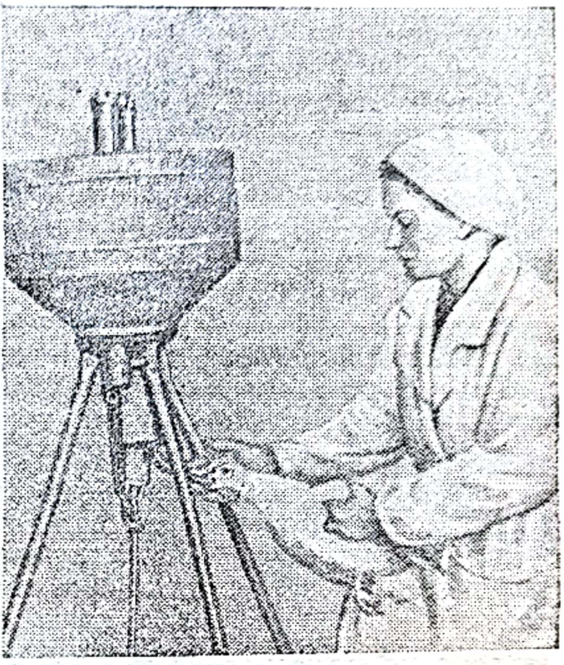


Fig. 323. Indoparea găinilor cu mașina.

L. Adăposturi, utilaj și mobilier

a. Principii generale de construire a adăposturilor

O bună parte din viața lor, păsările sunt ținute în adăposturi, care, atât prin particularitățile tehnice și de construcție, cât și prin întreținerea lor igienică, exercită o influență deosebită asupra sănătății și rezistenței, asupra creșterii și productivității acestora.

Deaceea, pentru a crea posibilități de îmbunătățire continuă a materialului avicol, trebue să se acorde o atenție deosebită construcțiilor în gospodăriile agricole de Stat și colective. In U.R.S.S., în acest sens, au fost elaborate pentru colhozuri și sovhozuri tipuri de construcții adaptate fiecărei regiuni și fiecărei specii de păsări.

Ținându-se seama de experiența sovietică și de condițiile din R.P.R., se dau mai jos câteva îndrumări pentru orientarea tehnicienilor în construirea adăposturilor pentru păsări în gospodăriile agricole socialiste.

Un adăpost bun trebue să fie destul de încăpător și bine populat, socotindu-se pe 1 m² de suprafață 2,5 găini din rasele mixte, 3 găini din rasele ușoare, 2—3 rațe, 1 gâscă sau una curcă. Adăpostul trebue să fie luminos, respectându-se, în medie, la păsările adulte un coeficient la luminozitate egal cu 1/8—1/10; la păsările tinere, luminozitatea ajunge la 1/5. O importanţă mare are şi regimul de temperatură şi de umiditate din adăpost, în timpul iernii, admiţându-se variaţia mixtă dela —5°C până la +5°C, în funcţie de condiţiile climatice locale. In puierniţă, temperatura se va regla în aşa fel, încât să se facă treptat trecerea dela temperatura incubatorului la temperatura normală, exterioară.

Un adăpost bun trebue să fie călduros şi uscat, iar ventilaţia să se asigure în bune condiţii, fără a se produce curenţi de aer.

Intreţinerea curată a adăpostului are, deasemenea, o mare importanţă.

In cadrul gospodăriei, adăposturile păsărilor trebue să fie la o distanţă de cel puţin 100 m de locuinţe şi la o distanţă de cel puţin 500 m de celelalte ferme de creştere a animalelor, în special de cele de creşterea porcilor, iepurilor şi oilor. In general, trebue să fie izolate de restul fermei, crescătoria fiind legată de centrul gospodăriei printr'un drum uşor accesibil. Drumurile cu circulaţie mare nu trebue să treacă mai aproape decât 200 m de locul destinat crescătoriei de păsări. Adăposturile nu trebue construite pe malul lacurilor sau râurilor, cu excepţia celor pentru palmipede. Locul ales nu trebue să fie înalt, descoperit, expus vântului, ci protejat prin plantaţii de pomi, să aibă o înclinaţie uşoară spre Sud, adăposturile fiind aşezate cu faţada principală spre Sud sau Sud-Vest.

Adăposturile nu trebue aşezate însă nici pe terenuri prea joase, deoarece pot fi uşor inundate şi în acest caz sunt, deobicei, umede. Pânza de apă freatică trebue să se afle la o adâncime de cel puţin 2 m dela baza fundaţiilor. Solurile mai indicate pentru aşezarea unei ferme avicole sunt cele nisipo-argiloase, uşor permeabile. Amplasamentul trebue să asigure sursa de apă potabilă necesară atât pentru adăparea păsărilor, cât şi pentru menţinerea curăţeniei adăposturilor şi a utilajului.

Debitul zilnic de apă se calculează socotind că păsările au nevoie, pe specii, de cantităţile de apă de băut şi pentru curăţenie (pe cap de pasăre, în 24 de ore) indicate în tabela 105.

TABELA 105

Specia	Păsări adulte l	Tineret sub 5—6 luni l
Găini	0,500	0,250
Curci	1,000	0,500
Raţe şi gâşte	1,250	0,650

O crescătorie de păsări are nevoie de următoarele clădiri: sală de incubaţie, puierniţă, coteţe fixe sau mobile pentru tineret, hale de ouat pentru păsările adulte, coteţe de familie în caz că se practică selecţia individuală, coteţe mobile pentru creşterea în câmp a păsărilor şi coteţ de izolare a păsărilor bolnave sau suspecte.

Materialele de construcţie care pot fi folosite trebue să îndeplinească şi ele o serie de condiţii tehnice, igienice şi economice. Materialele de construcţii trebue să fie rezistente, să aibă o conductibilitate calorică redusă, o capacitate mare de reţinere a căldurii, o porozitate potrivită, etc.

Materialele folosite se vor alege în funcţie de prezenţa lor în regiune, deoarece se recomandă ca toate construcţiile agricole să se execute cu materiale locale (cele mai puţin costisitoare), adică: piatră, pietriş, nisip, lemn, cărămidă, var, argilă, chirpici, ţigle, stuf, etc., neadmiţându-se decât în cantităţi reduse utilizarea cartonului asfaltat, bitumului, etc. şi numai în anumite cazuri, cimentul şi metalele sub orice formă.

b. Descrierea adăposturilor pentru păsări

1. **Sala de incubaţie** se construeşte în toate crescătoriile care îşi înmulţesc singure materialul, incubând ouăle produse de păsările de elită. Sala de incubaţie constitue un corp de clădire separat; în cazul acesta, este aşezată la parter, sau poate fi construită şi la subsol sau demisol; astfel, pot fi instalate deasupra ei încăperile de birou sau eventual chiar puierniţa. Dacă este aşezată la subsol, ventilarea făcându-se în condiţii rele, este necesar să se instaleze ventilatoare electrice. La sala de incubaţie se vor folosi materiale de construcţie (cărămidă, piatră, beton, ţiglă, etc.) de bună calitate, deoarece trebue să se asigure o perfectă izolare faţă de variaţiile mediului exterior.

2. **Puierniţa.** Puii şi bobocii, mai ales în prima perioadă a vieţii lor, sunt foarte sensibili faţă de acţiunile mediului exterior. Deaceea, pentru a avea un procent de mortalitate cât mai mic şi pentru ca puii să fie sănătoşi şi să prezinte o creştere normală, puierniţa trebue să îndeplinească o serie de condiţii. Felul puierniţii variază foarte mult, în funcţie de tipul crescătoarei, dar oricare ar fi tipul adoptat, ea trebue să asigure puilor necesarul de lumină, temperatură şi aer curat, un procent convenabil de umiditate, condiţii perfecte de curăţenie şi igienă şi, pe de altă parte, să permită o uşoară deservire de către personalul de îngrijire.

Una dintre cele mai importante condiţii pe care trebue să le îndeplinească puierniţa este luminozitatea. Raportul suprafeţei ferestrelor faţă de suprafaţa totală a podelei trebue să fie de 1/5 şi întreaga suprafaţă de podea trebue să primească lumină directă. Pentru aceasta, puierniţa trebue să aibă ferestre mari, eventual şi şarpantă prevăzută cu ferestre (în shed), iar adâncimea puierniţei se dimensionează în raport cu înălţimea ferestrelor.

Pentru a se asigura în puierniţă o temperatură constantă şi convenabilă, pereţii trebue să fie făcuţi dintr'un material izolant şi fără crăpături. Se recomandă folosirea cărămizii, lemnului, etc. Pardoseala trebue să fie la rândul ei călduroasă şi să permită o uşoară curăţire şi desinfectare. Pardoselile în puierniţă se pot face din asfalt, lemn, etc., evitându-se cele de beton, care sunt prea reci, şi cele de pământ bătut, care se desinfectează greu.

Pentru asigurarea ventilaţiei, se practică în faţada principală orificiile cu oblon reglabil, suprafaţa de ventilaţie faţă de suprafaţa pardoselii ajungând la raportul 1/60, iar cu ajutorul unor ochiuri de geam, care se deschid când timpul este favorabil, ajunge la 1/30.

Ca puierniţe pot fi folosite şi încăperile deja existente în gospodărie, în majoritatea cazurilor fiind necesar să se mărească numai suprafaţa ferestrelor şi să se asigure bune condiţii de ventilaţie. Aceasta dacă pardoseala corespunde, iar încăperea asigură izolarea faţă de factorii mediului exterior.

Un sistem mai costisitor de puierniţă, care a dat rezultate bune este acela cu trecerea canalului de fum al sobei sub pardoseala încăperii. In felul acesta, pardoseala fiind încălzită pe o lăţime anumită, fără ca prin introducerea unei crescătoare să se oprească pătrunderea luminii, se pot asigura puilor condiţiile optime de creştere. Soba se află în afara puierniţei, menţinându-se astfel mai uşor curăţenia şi înlăturându-se pericolul de incendiu.

Puierniţa trebue prevăzută cu un solar şi trebue să aibă în jurul ei padocurile necesare creşterii puilor sau bobocilor.

3. **Coteţele de vară** pentru tineret se construesc mobile sau fixe, utilizându-se în mare măsură materialele locale. Pentru tineretul de găină şi curcă sunt recomandabile coteţele mobile descrise la paragraful „Creşterea găinilor", iar pentru bobocii de raţă şi gâscă se construesc din materiale locale, în

apropierea apei sau pe păşune, adăposturi simple, formate din trei pereţi care oferă păsărilor un loc de adăpostire pe ploaie şi în timpul insolaţiilor puternice.

4. **Hala de ouat** în care se adăpostesc femelele adulte se construeşte în funcţie de specia căreia îi este destinată, însă părţile componente sunt aceleaşi pentru toate tipurile.

Hala de ouat se compune din două aripi de circa 45 m lungime fiecare, aşezate de o parte şi de alta a unei încăperi amenajate pentru pregătirea hranei (bucătăria). Bucătăria se compune din camera de pregătire a furajelor şi din depozitul de furaje concentrate, în care se păstrează concentratele necesare raţiei pentru câteva zile, în dulapuri speciale. Pentru a se evita formarea unor curenţi de aer prea puternici, fiecare aripă a halei de ouat este împărţită, printr'un zid de chirpici, în două despărţituri, fiecare având două compartimente separate între ele printr'o plasă de sârmă. Circulaţia între compartimente şi bucătărie se face prin uşi simple.

Fiind o construcţie la suprafaţa terenului şi de dimensiuni relativ mici, mai ales în ce priveşte lăţimea, se poate executa în întregime cu materialele admise pentru construcţii rurale, adică din materiale locale: piatră de râu, lemn, chirpici, mortar de lut, var, stuf, etc.

Amplasamentul construcţiei se face ţinându-se cu orientarea spre Sud, iar în cazul când adăposteşte raţe, clădirea se construeşte în apropierea unei ape stătătoare.

Pardosesile sunt executate din argilă bătută, amestecată cu alicărie de cărămidă arsă, aşezată pe un strat de nisip de circa 0,10 m grosime, iar deasupra, pardoseala de argilă se acoperă cu un strat de nisip de 3—5 cm.

Acoperişul este executat în două pante inegale, având respectiv 40° şi 45°. S'a adoptat execuţia în pante inegale, deoarece pe o parte trebuia să existe un spaţiu interior mai redus, pentru a se putea asigura încălzirea adăpostului prin căldura animală degajată de corpul raţelor, iar pe de altă parte, pentru a avea spaţiul liber necesar trecerii vagonetului cu care se transportă hrana.

Ferestrele sunt dimensionate în raport cu coeficientul de luminozitate necesar, 1/8, şi sunt executate la o înălţime de 40 cm dela pardosea, ţinându-se seama că în interior şi dealungul zidurilor de faţadă sunt aşezate cuibare capcană. Pe timp călduros, întreaga fereastră se poate scoate din toc, înlocuindu-se cu rame de lemn, cu plase de sârmă.

Uşile dintre despărţiturile halei, după cum s'a amintit, sunt simple şi se găsesc la înălţimea podiumului de circulaţie, adică la 0,40 m dela nivelul pardoselii. Uşile dela bucătărie spre halele de ouat şi spre exterior sunt executate la nivelul pardoselii, pardoseala fiind în această încăpere cu 0,40 m deasupra nivelului pardoselii din hală şi a terenului din exterior. Despărţiturile dintre compartimente sunt executate din plasă de sârmă de 0,70 m înălţime, pe rigle şi stâlpi.

In jurul construcţiei, este prevăzut un trotuar de argilă bătută, cu panta de circa 15%, pentru ca apele de precipitaţii să fie depărtate de fundaţia construcţiei.

Pentru ieşirea păsărilor din hale în padocuri se practică, de o parte şi de alta a fiecărei ferestre, câte două uşiţe de 0,30/0,40 m cu oblon glisant.

Ventilaţia necesară se asigră prin ferestre de ventilaţie cu pânză de sac, dispuse de o parte şi de alta a ferestrelor, cu dimensiunile de 0,65/0,65 m, care se pot închide cu un oblon glisant exterior de lemn, iar pentru timpul friguros se prevede încă un oblon glisant interior.

Pentru pregătirea furajelor în bucătărie, s'a prevăzut o maşină de gătit tip rulant, cu coş de zidărie de cărămidă.

Padocurile exterioare sunt executate din împrejmuire de plasă de sârmă. In cazul când se practică o creştere intensivă şi când raţele nu vor fi lăsate pe apă, aşa cum este de preferat la rasa Kaki Campbell, se calculează 5 m^2 padoc de cap de pasăre, însumând 625 m^2 pentru fiecare padoc. La creşterea extensivă, în cazul folosirii rasei Peking, se va prevedea în plus un spaţiu de 40 m^2 suprafaţă lac, însumând pentru fiecare compartiment circa 0,5 ha suprafaţă de lac.

Imprejmuirile pe uscat se execută în mod obişnuit, adică din rigle, şi stâlpi bătuţi în pământ 0,60—0,70 m, de care se prinde plasa de sârmă cu ochiuri de 30/30 şi înălţimea de 0,70 m. Lungimea padocurilor este de 55 m. Imprejmuirile padocurilor pe apă sunt necesare numai în staţiunile de selecţie. Ele se pot executa pe stâlpi de 3—5 m lungime, în funcţie de adâncimea apei, socotind 1,50 m în terenul pe fund şi 0,30 deasupra nivelului apei. Plasa de sârma trebue să aibă înălţimea de 1,30 m din care 1 m să fie în apă. Pentru a uşura circulaţia şi controlul padocurilor pe apă, este necesar să se prevadă în fiecare padoc porţi, astfel încât trecerea dintr'un padoc în altul să se facă nestingherit.

Circulaţia în interiorul adăpostului se face pe o podină de dulapi aşezată la 0,40 m deasupra nivelului pardoselii, pe care se găsesc montate şinele pentru vagonetul care va servi la aducerea găleţilor cu hrană. Podina se găseşte deasemenea şi în padoc, încât circulaţia se poate face şi între padocuri.

Lăţimea podinei este de 0,90 m. Pentru ca raţele să nu poată urca pe podină şi să nu treacă deci în compartimentele sau padocurile vecine, în tot lungul podinei, de o parte şi de alta, se prevede o împrejmuire de plasă de sârmă de 0,30 m înălţime deasupra nivelului ei. Astfel, înălţimea dela nivelul terenului sau al pardoselii până la nivelul superior al împrejmuirii de sârmă este de 0,70 m.

In camera pentru pregătirea furajelor şi pe aleea de circulaţie din faţa bucătăriei, manipularea vagonetelor se face pe şine montate pe traverse, fixate în pardosea, respectiv în teren. Pentru aceasta, după cum s'a spus, nivelul pardoselii în bucătărie este cu 0,40 m deasupra nivelului pardoselii din hală. Pe aleea exterioară de circulaţie se execută un rambleu de pământ tot de 0,40 m înălţime, astfel încât circulaţia vagonetelor să se facă fără intermediul unei podine. Pentru a uşura cât mai mult manevrarea vagonetelor încărcate, şinele trebue să primească o pantă de 1,5% către punctele cele mai depărtate de centru. Pentru întoarcerea vagonetelor, se prevede la intersecţii câte o placă turnantă obişnuită.

Pentru curci se poate adapta coteţul descris pentru găini, aducându-i numai următoarele modificări:

— Se măresc uşiţele la 0,50/0,75 m.

— Menţinând numărul de 1 curcă pe m^2, se vor introduce într'o secţie în loc de 250 de găini, 80 de curci.

— Se modifică deasemenea mobilierul.

Pentru gâşte se poate adapta hala recomandată pentru raţe, aplicând o serie de modificări.

— Fiecare compartiment, pentru 125 de raţe, se va împărţi în două compartimente noi, care pot adăposti câte 25 de gâşte. Astfel, hala va avea capacitatea de 400 de gâşte.

Pe partea dinspre Nord a compartimentelor, se va despărţi un culoar de serviciu, lat de 1,10 m. prevăzut cu uşile de acces în compartimente, ne mai fiind deci nevoie de podină. Uşile prin care comunică bucătăria cu aripile halei şi care se aflau în dreptul podinei, se vor muta în dreptul culoarului. Nu va mai fi nevoie ca pardoseala bucătăriei să fie mai ridicată cu 40 cm, ci se va coborî la nivelul pardoselii din hală.

Uşiţele de ieşire a păsărilor se vor mări la 0,50/0,75 m, iar despărţiturile între compartimente şi între culoar şi compartimente se vor înălţa, executându-se până la înălţimea de 0,75 m din scândură şi deasupra încă 0,50 m de plasă de sârmă.

5. **Coteţele de familie** (fig. 324) se folosesc în crescătoriile care produc material de elită şi care practică selecţia individuală. In acest scop, femelele se repartizează în număr mic câte unui mascul, fiecare dintre aceste familii adăpostindu-se separat. Coteţele de familie au o suprafaţă redusă, în funcţie de specie. Ele trebue să fie prevăzute cu o fereastră mare care să asigure luminozitatea şi cu o uşiţă pentru ieşirea păsărilor. Ventilaţia se asigură prin două deschideri cu oblon reglabil, aşezate într'o parte şi într'alta a ferestrei.

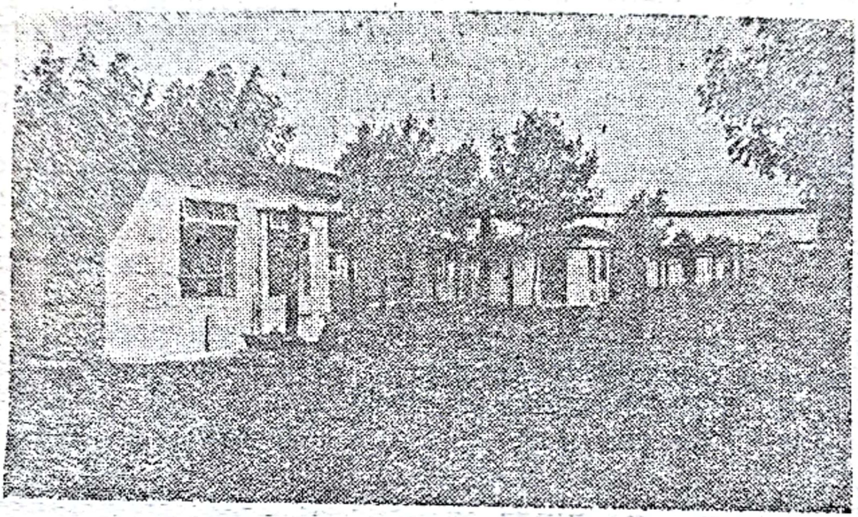


Fig. 324. Coteţe de familie.

Uşa pentru circularea îngrijitorilor nu trebue să fie situată pe faţada expusă vântului. In ce priveşte materialele de construcţie şi detaliile părţilor componente, sunt valabile datele pentru celelalte construcţii. Aceste coteţe de familie se pot alătura câte două, afectându-se fiecăruia însă câte un padoc separat.

Suprafaţa padocurilor afectate coteţelor de familie trebue să fie mult mai mare decât în cazul halelor de ouat, iar pentru raţe şi gâşte este obligatorie construirea de mici bazine, în care apa să se poată primeni cu regularitate. Imprejmuirile padocurilor vor fi mai înalte decât la halele de ouat, pentru aceeaşi specie şi rasă, pentru ca păsările, mai ales masculii, să nu poată circula dintr'un padoc într'altul.

c. Mobilier şi utilaj

Atât mobilierul, cât şi utilajul sunt în funcţie de specia şi vârsta păsărilor.

1. **Patul de dormit.** Intr'un coteţ de găini adulte, patul de dormit al păsărilor este format din stinghii de lemn, aşezate la înălţimea de 0,90—1,20 m, şi platforma de gunoi (fig. 325).

Stinghiile se aşează la o distanţă de 0,30—0,40 m una de alta, ultima fiind la o distanţă de 0,25 m faţă de perete. Pentru o găină uşoară, lungimea stinghiilor se socoteşte de 0,17—0,18 m iar pentru o găină de rasă mixtă, 0,20—0,25. Prima stinghie trebue aşezată la o distanţă de 0,25 m dela marginea platformei de scânduri, pentru ca găinile să se poată urca cu uşurinţă.

Stinghiile trebue să aibă o secțiune pătrată sau dreptunghiulară, cu muchiile superioare rotunjite. Stinghiile pot fi mobile, așezate pe capre sau atârnate de tavan.

Dedesubtul stinghiilor se așează o podea de scânduri, pe care se strâng excrementele păsărilor în timpul nopții. Această platformă este situată la o distanță de 0,20—0,35 m dedesubtul stinghiilor.

In adăposturile pentru curci, se instalează deasemenea stinghii de dormit, ceva mai groase, cu o distanță între ele de 0,60—0,70 m, distanța ultimei stinghii dela perete fiind de 0,40 m. Spațiul necesar unei curci pe stinghii este de 0,40 m.

In cotețele de palmipede nu se vor instala stinghii de dormit.

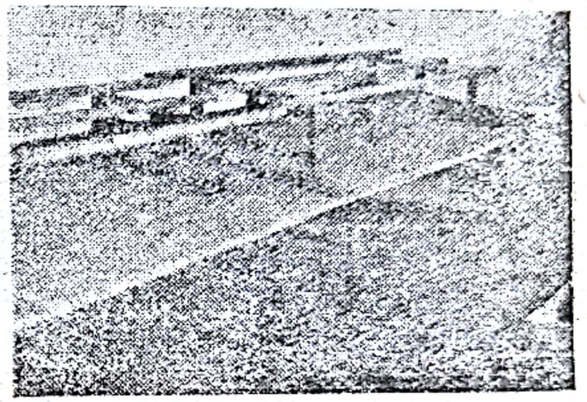


Fig. 325. Pat de dormit pentru găini.

2. **Cuibarele** se vor instala în cotețele tuturor speciilor. Ele pot fi simple, instalate în lungul pereților laterali, socotindu-se un cuibar pentru trei găini din rase ușoare, pentru patru găini din rasele mixte, două, trei curci, o rață și o gâscă. Pentru a se urmări producția de ouă la fiecare pasăre în parte, trebue instalate cuibare capcane, în care găinile pot intra singure, dar nu pot ieși decât cu ajutorul îngrijitorului. Aceste cuibare capcană pot avea diferite construcții, dar oricare ar fi sistemul, trebue să îndeplinească următoarele condiții:

— să fie suficient de întunecoase, pentru ca păsările să aibă liniște;

— să fie destul de accesibile pentru ridicarea ouălor, control și curățire;

— să fie ieftine și ușor de construit;

— să aibă suficient spațiu, dar să nu permită intrarea a două găini deodată;

— să nu lovească păsările în timpul intrării și șederii lor în interior.

Pentru găini și curci, cuibarele se pot așeza în mai multe etaje (2—3), fiind așezate în rând câte trei sau patru. Tipul cel mai obișnuit de cuibar este acela din fig. 326.

Pentru rațe și gâște se construesc cuibare simple, așezate într'un singur rând pe podea, însă dacă se practică, în scopul selecției, un control individual al producției, se pot instala cuibare capcană (fig. 327), socotind câte unul de cap de pasăre.

3. **Lada pentru prins păsări** (fig. 328) are un fund de scândură, pereții laterali și cel superior fiind din plasă de sârmă. Pereții din față sunt confecționați din lemn și sunt mobili, putându-se ridica. Cușca este împărțită în două printr'un perete mobil de lemn, care se poate scoate. In plasa de sârmă de pe fața superioară se găsesc două ușițe pentru scoaterea păsărilor. Dimensiunile date în figură pentru găini se vor modifica în raport cu specia. Cușca aceasta poate servi și pentru numărarea păsărilor, pentru bonitare și pentru transportul lor în cadrul gospodăriei. Pentru prinderea păsărilor, cușca se așează cu unul din pereții mobili deschis, în fața ușiței de ieșire a păsărilor și păsările sunt conduse din interiorul adăpostului spre ușițele de ieșire.

4. **Cușca pentru desclocit.** Asemenea cuști se construesc atât pentru găini, cât și pentru curci, prezentând dimensiuni diferite (v. paragraful „Creșterea găinilor adulte".

5. **Cuşca de izolare temporară** (fig. 329) nu depăşeşte cu mult dimensiunile unui cuibar; pereţii sunt făcuţi din şipci, iar podeaua este făcută dintr'o plasă de sârmă sub care este aşezată o platformă pentru curăţire. Atât platforma, cât şi plasa se pot scoate. In spate, cuşca este prevăzută cu o uşiţă şi pe una din părţile laterale este fixată o scândură pe care se aşează vasele cu hrană şi apă. Astfel de cuşti se pot instala mai multe suprapuse.

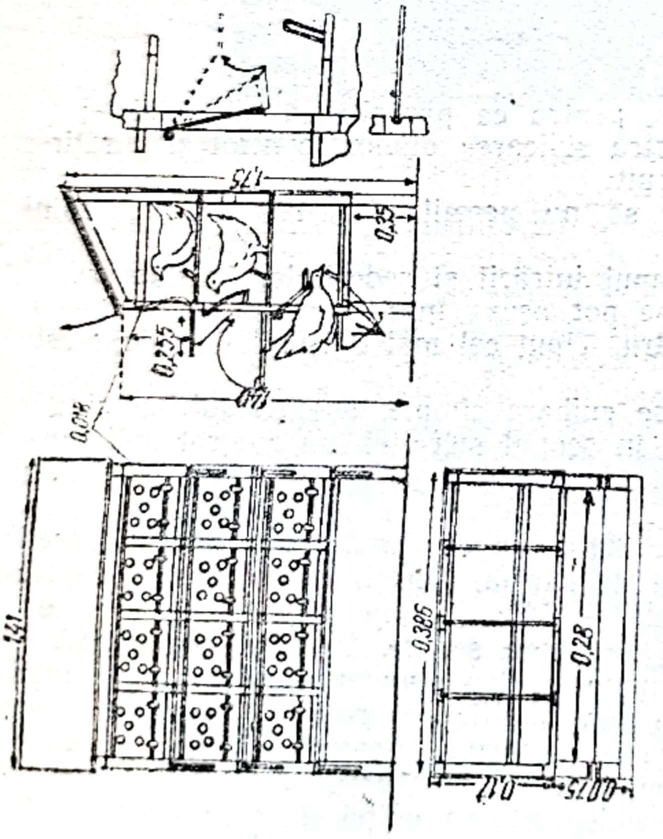

1,75
0,35
0,225
0,016
1,41
0,385
0,28
0,10
0,025

Fig. 326. Cuibar capcană pentru găini.

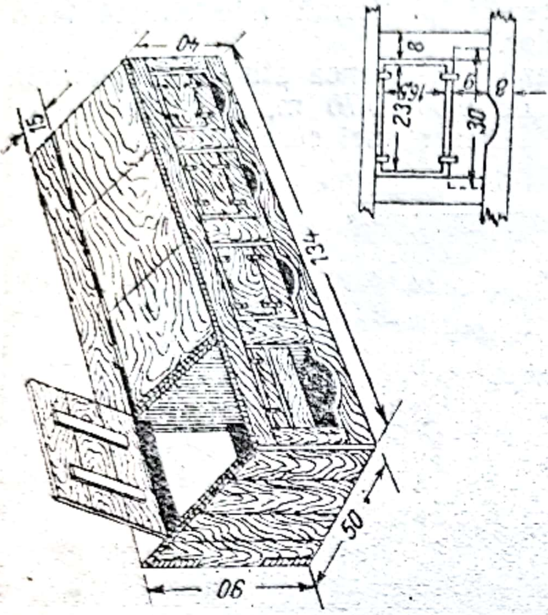

40
15
134
50
90
8
23
6
30
8

Fig. 327. Cuibar capcană pentru raţe.

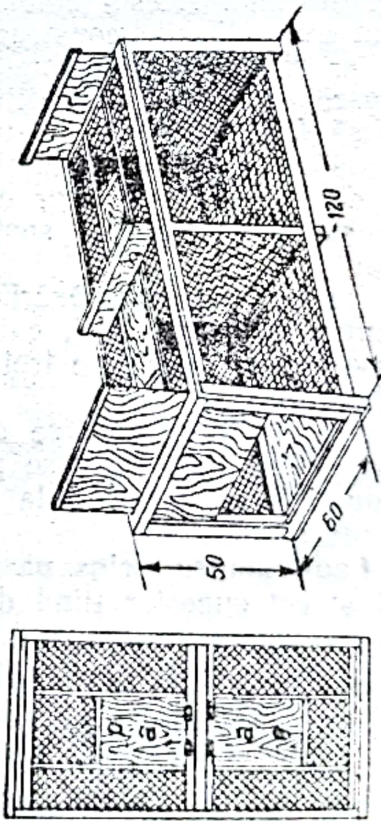


Fig. 328. Ladă pentru prins păsări (după E. E. Penionjchievici)

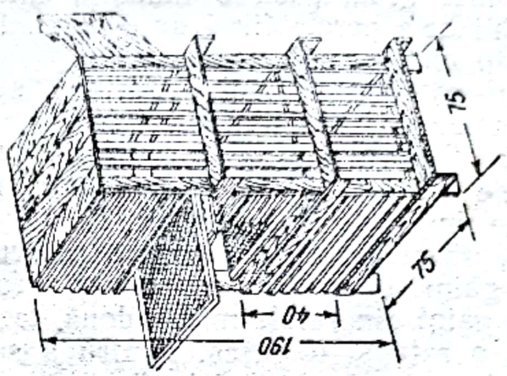


Fig. 329. Cuşcă de izolare temporară (după E. E. Penionjchievici)

6. **Baia de cenuşă** (fig. 330) este necesară în coteţ mai ales în timpul iernii. Aceasta constă dintr'o cutie de lungime şi lăţime variabilă (în funcţie de spaţiu) cu pereţi înalţi de 0,18—0,20 m, în care se pune un amestec format din 45% cenuşă de lemn dată prin ciur, 45% nisip cernut, 6% floare de sulf şi 4% pulbere de piretru. Baia se aşează într'un loc expus razelor soarelui, iar vara se recomandă să se scoată afară, într'un loc ferit de ploaie. Pentru aceasta, poate fi prevăzută cu un acoperiş aşezat pe patru şipci.

7. **Hrănitoare şi adăpătoare.** In primele zile ale vieţii atât puii de găină şi de curcă, cât şi bobocii de raţă şi de gâscă vor consuma furajele din nişte tăvi cu margini joase, confecţionate din lemn. Ele se pot utiliza pe ambele feţe, fundul fiind fixat la mijlocul ramei (fig. 331). Se curăţă uşor şi se socotesc una pentru 40 de pui de găină sau 30 de pui de curcă sau pentru 30 de boboci de raţă sau 15 de gâscă.

Dela vârsta de 10 zile, puii de găină încep să se hrănească dintr'un jghiab de hrană care trebue să fie destul de jos pentru a permite uşor accesul puilor (fig. 332). Pentru puii de curcă se va folosi acelaşi jghiab, dar dimensiunile lui vor fi puţin mărite.

Jghiabul pentru raţe, spre deosebire de cei pentru pui, nu are bara transversală.

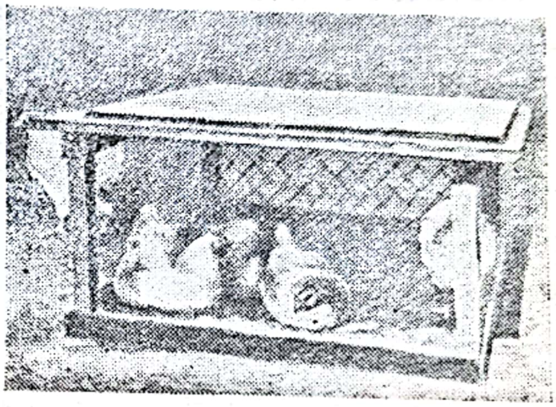


Fig. 330. Baia de cenuşă.

Ca adăpătoare automate pentru pui se pot folosi vase întoarse cu gura în jos, puse pe o farfurie de lut sau metal (fig. 333).

Adăpătoarea pentru bobocii de raţă şi de gâscă (fig. 334) este compusă dintr'un vas metalic circular sau dreptunghiular, cu un capac prevăzut cu orificii prin care bobocii pot să-şi bage capul. In faţa adăpătoarei se poate instala un grătar de lemn, sub întreaga adăpătoare fiind pusă o tavă pentru colectarea apei risipite.

Pentru păsările adulte (găini şi curci) (fig. 335), sunt necesare jghiaburi pentru pastă umedă. Jghiabul este prevăzut cu o şipcă ce se învârteşte când păsările se urcă pe ea, astfel încât ele nu mai pot risipi hrana intrând cu picioarele în jghiab.

Automatul pentru pastă uscată poate fi simplu sau dublu. Deobicei este aşezat pe picioare, pentru a nu se micşora spaţiul din adăpost.

Pentru hrana minerală, se poate folosi automatul din fig. 336, care este împărţit în trei sau mai multe compartimente, după nevoie şi care se utilizează la toate speciile de păsări.

Automatele pentru hrana verde sunt prezentate în fig. 337.

Cele mai recomandabile adăpătoare pentru păsările adulte sunt indicate în fig. 338.

Pentru curci, mai ales când sunt întreţinute la păşune, se recomandă adăpătoarea reprezentată în fig. 339, care este compusă dintr'o găleată simplă, deasupra căreia se aşează o piramidă făcută din şase stinghii de lemn rotunjite, legate între ele cu o sârmă groasă. Curcile au acces printre stinghii.

Adăpătoarea aceasta are marele avantaj că poate fi foarte uşor transportată dintr'un loc în altul.

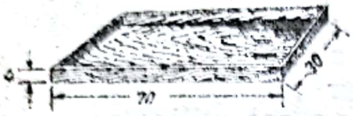


Fig. 331. Tavă pentru hrănirea puilor mici

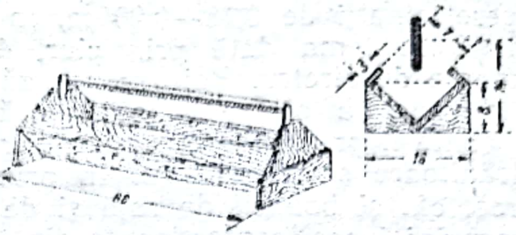


Fig. 332. Jghiab de hrană pentru puii de găină şi curcă.

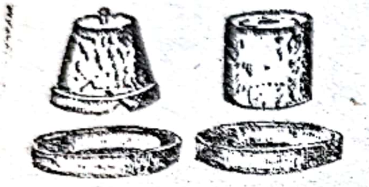


Fig 333. Adăpătoare pentru puii de găină şi curcă.

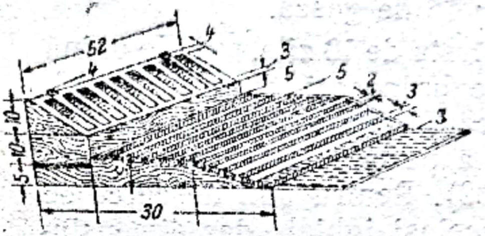


Fig. 334. Adăpătoare pentru bobocii de raţă şi gâscă.

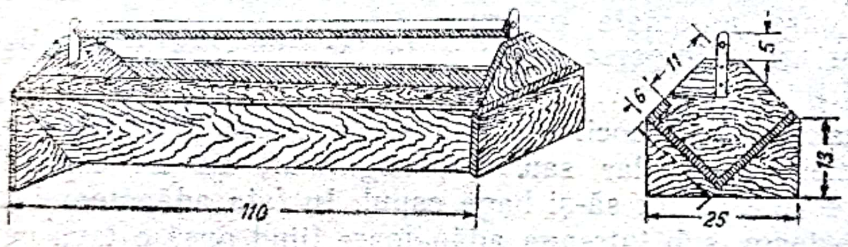


Fig. 335. Jghiab pentru pastă umedă.

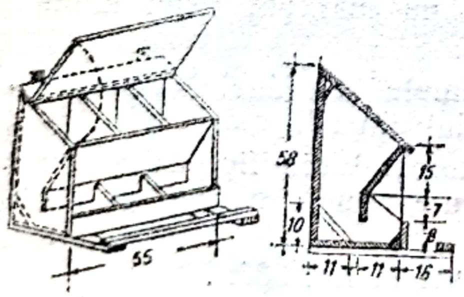


Fig. 336. Automat pentru hrană minerală.

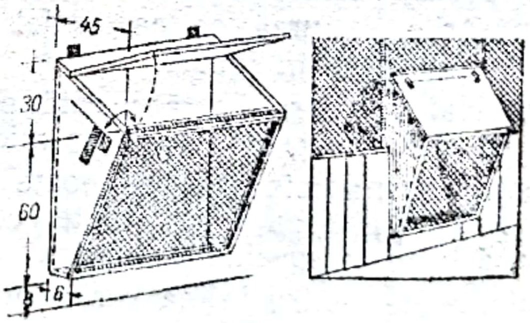


Fig. 337. Automat pentru hrană verde.

Adăpătorile automate pentru palmipede (fig. 340) constau dintr'o ramificaţie scurtă a conductei de apă *1* prevăzută cu un robinet *5* şi dintr'un recipient metalic *2*. Recipientul are forma tronconică, cu diametrul mare de 20 cm şi este așezat pe niște picioare într'un vas cilindric, tot metalic, cu diametrul de 25 cm și înălțimea de 10—12 cm. Marginile recipientului și ale cilindrului sunt răsfrânte, pentru a nu răni păsările în timp ce se alimentează cu apă. Cilindrul este așezat pe pardoseală, sub robinetul ramificației *1*, cu un debit de 2 l/h. Fundul vasului cilindric este prevăzut cu un orificiu care se continuă cu un tub *3*, în legătură cu conducta de canalizare. Adăpătoarea funcționează în felul următor: apa scursă prin robinetul ei umple recipientul *2*, iar excesul de apă se revarsă peste margini în cilindrul *4*, de unde se scurge prin tubul *3* în conducta de evacuare a apelor.

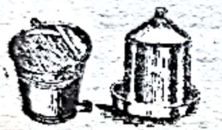


Fig. 338. Modele de adăpători pentru păsări adulte.

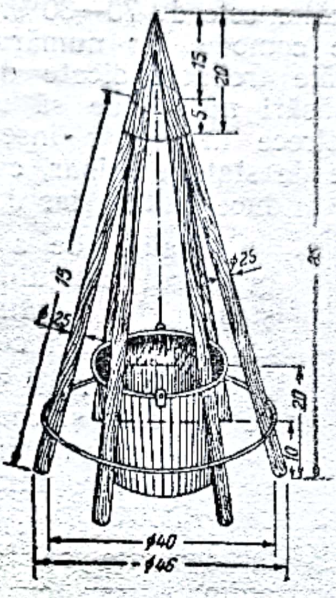


Fig. 339. Adăpătoare pentru curcile întreținute la pășune.

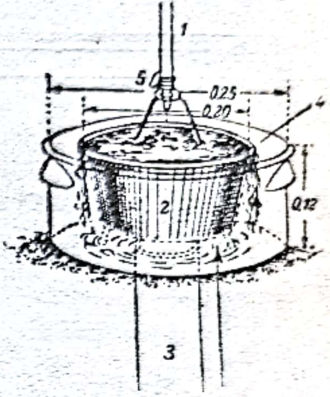


Fig. 340. Adăpătoare automată pentru palmipede.

M. Tehnologia produselor avicole

Produsele principale furnizate omului de către păsările domestice sunt: ouăle, carnea, penele și puful.

a. Tehnologia ouălor destinate consumului

Conținutul oului nu rămâne în permanență același, ci se află în continuă schimbare. Modificările din ou încep chiar din momentul producerii lui. La început, acestea se desfășură lent, fără să influențeze simțitor calitatea oului. Mai târziu însă, aceste modificări devin atât de importante încât oul nu se mai poate folosi în alimentație. Caracterul modificărilor care au loc în ou depinde de felul cum este îngrijit și de condițiile mediului exterior în care se păstrează. Modificările oului sunt de natură fiziologică, fizică, fizico-chimică și microbiologică. In majoritatea cazurilor, ele se manifestă în complex.

1. **Manipularea ouălor.** Calitatea și starea ouălor depind în primul rând de felul cum sunt manipulate din momentul producerii și până la folosirea lor. Lipsa de igienă a cotețelor și a cuibarelor favorizează creșterea procentului de ouă murdare. Ouăle murdare se alterează însă ușor, datorită faptului

că pe ele se desvoltă un număr mare de microorganisme. Ouăle alterate periclitează şi ouăle curate cu care sunt în contact. Deaceea, nu se admite sub niciun motiv păstrarea ouălor murdare la un loc cu cele curate. Ouăle curate se păstrează în încăperi cu temperatura de 8 . . . 12°C. Aceste încăperi trebue să fie uscate şi să aibă un sistem de ventilaţie bun. Umiditatea optimă din camera de păstrare a ouălor este de 70—80%.

Cuibarele trebue să fie comode, iar numărul lor să fie suficient pentru toate găinile ouătoare. Ouăle trebue ridicate din cuibare cel puţin de trei ori pe zi. Crescătorii de păsări nu trebue să uite niciodată că fiecare ceas în plus pe care oul îl petrece în cuibar înseamnă reducerea calităţii lui. S'a stabilit că după trei ore de stat în cuibar, cantitatea de albuş dens se reduce cu 3%, iar după opt ore, cu 5%.

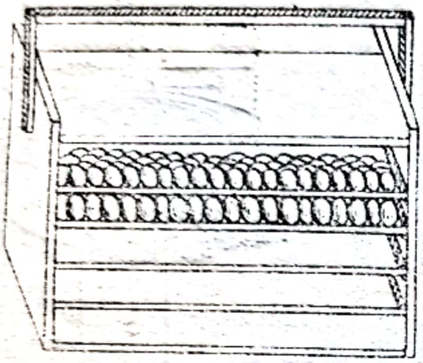


Fig. 341. Ladă pentru păstrarea a 200 ouă.

Inainte de a ridica ouăle din cuibare, îngrijitorul coteţului trebue să-şi spele şi să-şi şteargă bine mâinile. Oul nu se scutură, pentru ca să nu i se strice structura.

Transportul ouălor dela coteţ la camera de păstrare şi chiar păstrarea lor pe o perioadă scurtă de timp în gospodărie se face în coşuri sau în lăzi cu rame mobile (fig. 341).

Transportarea ouălor dela locul de producţie la depozite se face cu vehicule cu tracţiune animală sau cu autocamioane, odată sau de două ori pe săptămână.

In general, vehiculele trebue să fie curate şi lipsite de mirosuri (gaz, peşte, etc.) care pot fi uşor transmise ouălor.

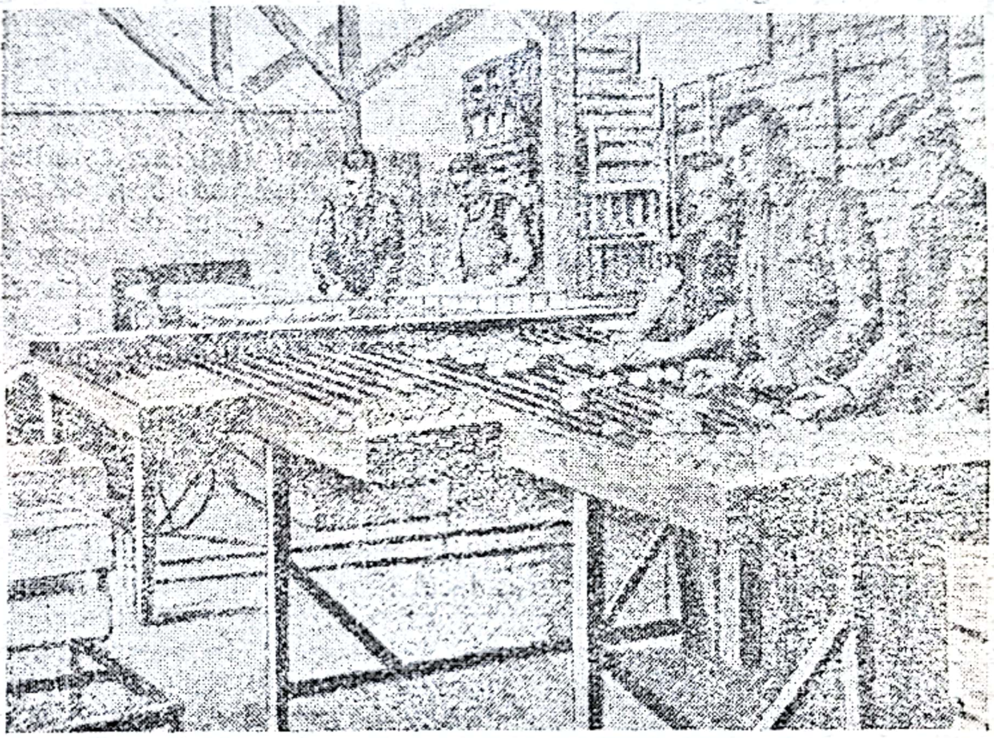
Pentru transportarea ouălor cu mijloace de tracţiune animală, se folosesc camioane cu arcuri. Aşezarea ouălor în cantităţi mari în astfel de camioane se poate face în felul următor.

Pe fundul camionului se aşterne un strat gros de 15—18 cm de paie uscate, curate şi fărăr miros. Ouăle se aşează pe paie unul lângă altul, deacurmezişul camionului, cu axa paralel cu direcţia de mişcare a lui (ouăle suportă mai bine sguduiturile longitudinale decât cele laterale). Intre rândurile de ouă se pun deasemenea paie. Stratul de ouă se acoperă cu paie, iar deasupra se aşează un al doilea strat şi aşa mai departe până când se umple camionul. Intre ouă şi pereţii camionului se pune câte un strat de paie, gros de 4—5 cm. Ultimul strat de ouă se acoperă cu un strat de paie, de 20—25 cm grosime, format din două rânduri: dedesupt paie tocate, iar deasupra paie întregi. Deasupra, camionul se acoperă cu prelată şi se leagă strâns de câteva ori de jur împrejur cu frânghii. Pentru ca ouăle să nu se spargă în camion, este necesar ca frânghiile să fie perfect întinse. Deaceea, ele se vor verifica în timpul mersului, pentru a vedea dacă n'au slăbit. Caii vor merge la pas.

Oouăle care se transportă cu autocamionul se împachetează în prealabil în lăzi. Lăzile se pun în camion una lângă alta astfel încât să nu aibă niciun fel de joc. Autocamionul este încărcat cât mai bine, pentru a se asigura în acest fel integritatea ouălor.

Depozitele de ouă reprezintă centre de colectare la care se aduc ouăle dela producători, pentru a fi sortate şi împachetate. De aici, ouăle se trimit cu trenul sau cu alte mijloace de transport la pieţele de desfacere. Deaceea, depozitele de ouă trebue să se găsească în apropierea căilor de comunicaţii. Incăperile depozitelor trebue construite în aşa fel, încât să asigure în interior o temperatură constantă de 8 . . . 12°C şi chiar mai puţin. Construcţiile anexe ale depozitului de ouă sunt: o magazie pentru lăzi și talaș și un atelier pentru confecționarea lăzilor.

In vederea ușurării manipulării ouălor în depozit, aceasta trebue să aibă următoarele încăperi: o cameră pentru primirea ouălor, o sală pentru depozitarea ouălor nesortate, o cameră de sortare, o cameră pentru ambalare și depozitul de păstrare a ouălor sortate și pregătite pentru expediere. Pentru încărcarea și descărcarea ouălor pe vreme ploioasă, este necesar să se facă la intrarea și ieșirea sălilor câte o streașină suficient de mare pentru a adăposti un autocamion.



Fi. 342. Mașină pentru sortarea ouălor după greutate.

Ouăle primite la depozit se numără și din fiecare lot de lăzi se iau 10—20% ouă, pentru a li se stabili calitatea medie. Loturile în care, la acest examen sumar, se găsesc ouă cu defecte, se supun unui examen amănunțit.

Ouăle se sortează după calitate și greutate.

Sortarea ouălor după calitate se face cu ajutorul examenului ovoscopic.

Munca la ovoscop este o muncă calificată, care cere multă experiență, deoarece în procesul de examinare a ouălor este absolut necesar să se stabilească foarte repede și cu precizie o serie întreagă de indici ca: mărimea camerei de aer, starea albușului și gălbenușului, etc.

Productivitatea muncii de sortare a ouălor la ovoscop variază după sezon: primăvara, când coaja ouălor este mai tare, iar conținutul lor prezintă mai puține defecte, un muncitor experimentat sortează în decursul unei zile-muncă până la 12.000 ouă. Vara, procentul ouălor cu defecte crește, iar productivitatea sortatorului scade până la 10.000 ouă.

Sortarea ouălor după greutate se face în mod curent, cu ajutorul unui cântar obișnuit. Există însă și mașini (fig. 342) care cântăresc și sortează automat ouăle după greutatea lor.

Ouăle se ambalează imediat după sortare. De felul cum sunt ambalate ouăle şi de calitatea materialului de ambalat depinde, în mare măsură, menţinerea integrităţii şi stării lor calitative pe intervalul dintre depozitare şi desfacere la consumator. Pentru ambalare, se folosesc în special lăzi de lemn cu capacităţi de 1 440, 720 şi 360 de ouă.

Dimensiunile lăzilor în cm sunt următoarele:

pentru 1 440 de ouă	187×58×26,5 cm,
pentru 720 de ouă	185×58×15,5 cm,
pentu 360 de ouă	92,5×58×25,5 cm.

In lăzi, ouăle se aşează în talaş sau în paie. Pentru o ladă cu capacitate de 1 440 de ouă este nevoie de 10 kg talaş. Pentru o ladă cu o capacitate de 720 de ouă, este nevoie de 6 kg talaş. Pentru o ladă de 360 de ouă, de 4 kg talaş. In cazul în care se folosesc paie, acestea trebue să fie uscate (15—18% umiditate), nemucegăite, etc.

Ambalarea se face în felul următor: pe fundul lăzii se aşterne un strat de talaş. Dealungul pereţilor lăzii — pentru ca să nu iasă talaşul printre scânduri — se pun foi de tablă sau placaj. Peste patul de talaş se aşează primul rând de ouă, cu axa longitudinală perpendiculară pe lungimea lăzii. Al doilea rând de ouă se pune cu vârfurile între vârfurile ouălor din primul rând şi aşa mai departe, până când se complectează tot fundul. Ouăle se aşează dela 3 până la 3,5 cm depărtare de pereţii lăzii. Golul dintre ouă şi pereţi se umplu bine cu talaş. Primul strat de ouă se acoperă uniform cu talaş. In acelaşi mod se aranjează al doilea şi celelalte straturi de ouă. Când lada s'a umplut, se scot foile de tablă sau de placaj puse pe lângă pereţii verticali ai lăzii.

In lăzile adânci se pun patru straturi de ouă, pe când în lăzile joase, două straturi. Ouăle din stratul superior trebue să se găsească la nivelul de sus al lăzii. Grosimea stratului de talaş dela fund, cât şi a celui de deasupra, este bine să fie de două ori mai mare, decât grosimea unui strat de talaş dintre două straturi de ouă. Capacele dela lăzi nu se fixează imediat după aranjarea ouălor, ci se aşteaptă ca ouăle şi talaşul să se aşeze. In acest scop pe fiecare ladă umplută cu ouă în felul descris mai sus se aşează scândurile capacelor, apoi se pun una peste alta, 5 lăzi adânci sau 8 lăzi joase. După 2—3 ore, lăzile se mută în aşa fel, încât lăzile care erau deasupra să ajungă — tot pentru 2—3 ore — dedesubt.

In timpul acesta, ouăle şi talaşul se aşează şi scândurile capacelor se pot bate uşor. In acelaşi scop se poate folosi şi presa de paie. După ce s'au bătut capacele, lăzile se întorc cu fundul în sus şi se controlează dacă nu se scurg eventualele ouă sparte. Dacă se observă aşa ceva, ouăle se reambalează.

Pentru ambalarea ouălor, se pot folosi şi lăzi speciale, împărţite în celule de carton. Avantajul acestor lăzi constă în faptul că ouăle se găsesc în poziţie verticală, astfel încât gălbenuşul care cu timpul se ridică, nu se lipeşte de coajă, fiind reţinut de şalază. Deaceea, prin folosirea lăzilor cu celule de carton, nu mai este nevoie să se întoarcă lăzile, operaţie obligatorie în cazul lăzilor cu ouă ambalate în poziţie orizontală. Astfel se realizează o serioasă economie de forţe de muncă, care nu se mai irosesc pentru întoarcerea lăzilor.

Lăzile cu celule de carton prezintă, faţă de împachetarea cu talaş sau paie, o serie de avantaje şi din punct de vedere sanitar.

Inafară de sortarea ouălor după calitate, foarte importantă este şi sortarea lor după cum coaja este curată sau murdară. Murdăria de pe coajă, după cum s'a arătat, favorizează alterarea oului. Deaceea se impune spălarea ouălor murdare. Spălarea ouălor cu apă simplă duce însă la formarea mucegaiului în interiorul lor. Din această cauză, se recomandă spălatul ouălor murdare cu o soluţie de clorură de calciu, cu concentraţie de 0,5% clor activ, sau cu o soluţie de sodă caustică de aceeaşi concentraţie. Ouăle spălate cu una dintre soluţiile de mai sus trebue uscate mai repede decât ouăle spălate cu apă simplă. Ouăle murdare pot fi spălate manual, cu ajutorul periilor, sau cu maşini speciale (fig. 343).

Spălarea ouălor cu soluţii slabe de clorură de calciu sau sodă caustică menţine calitatea oului.

Standardul oului destinat consumului[1] constitue baza sortării ouălor.

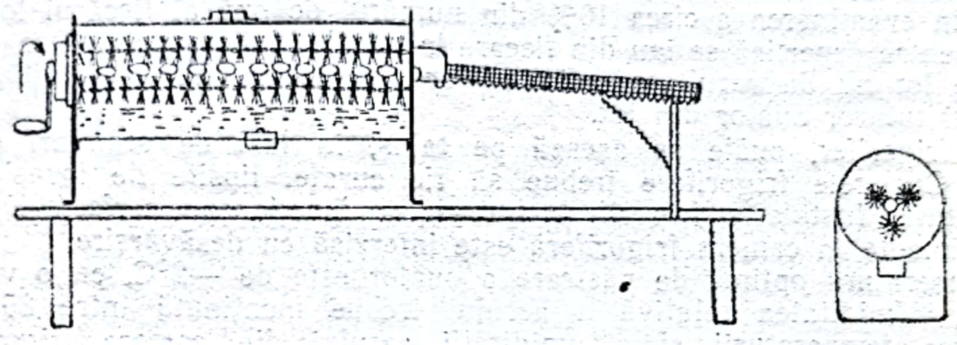


Fig. 343. Schema maşinii pentru spălarea ouălor (după A. A. Uspenschi).

Transportul la piaţa de desfacere a ouălor ambalate în depozit se face pe calea ferată sau pe apă. Transportarea lăzilor cu ouă dela depozit la gară se recomandă să fie efectuată într'un timp cât mai scurt, iar manipularea lăzilor să se facă foarte atent. Transportarea ouălor pe cale ferată se face, după anotimp, fie cu vagoane izotermice, fie cu vagoane de marfă obişnuite. In general, vagoanele pentru transportarea ouălor trebue să fie curate, lipsite de mirosuri străine şi reparate, în aşa fel încât să nu pătrundă ploaia. Dacă lăzile cu ouă se încarcă în cursul iernii în vagoane de marfă obişnuite, se pun paie sau fân atât pe podeaua vagonului, cât şi între pereţii vagonului şi lăzi. In timpul încărcării în vagoane, se fac lăzilor eventuale mici reparaţii. Lăzile din care se scurg ouă sparte se restitue depozitului. Lăzile se pun în vagon în aşa fel, încât între lada de sus şi plafonul vagonului să fie un spaţiu egal cu înălţimea unei lăzi.

In vapoare, lăzile se încarcă cu aceeaşi grijă ca şi în tren. Aici, lăzile cu ouă se depozitează cât mai departe de sala de maşini, pentru ca ouăle să nu se încălzească. Nu se admite suprapunerea a mai mult de opt rânduri de lăzi. Când ouăle se transportă la distanţe mari, se folosesc vapoare frigorifere.

2. **Metodele de păstrare a ouălor.** Oul, cu toate că are conţinutul îmbrăcat în coajă de origine minerală, se alterează totuşi destul de uşor.

Cauzele alterării rapide a oului sunt diferite: în primul rând, coaja lui este foarte fragilă. In al doilea rând, prin porii cojii se evaporă cu suficientă uşurinţă apa, fapt care duce la concentrarea albuşului şi gălbenuşului, la uscarea lor. In al treilea rând, prin porii cojii din mediul exterior, pătrund fără greutate în ou bacteriile şi ciupercile patogene. Din aceste motive, pentru a se putea păstra oul un timp mai îndelungat, trebue să se creeze anumite condiţii favorabile.

Păstrarea ouălor se poate face după mai multe metode. Pentru depozite mari însă, se recomandă următoarele metode: păstrarea ouălor în frigorifere, păstrarea în apă de var şi astuparea porilor cojii de ouă. Ultima metodă este deosebit de eficace, în special când se combină cu pasteurizarea ouălor. In Uniunea Sovietică, în prezent, ouăle se păstrează mai ales în frigorifere.

---

[1] STAS 142—49 (N. R.)

Păstrarea ouălor in frigorifere, se bazează pe faptul că, la temperaturi scăzute, se paralizează sau se diminuează acţiunea factorilor care produc schimbările calitative din alimentul respectiv.

Se pun la păstrat numai ouă foarte proaspete, cum şi cele de calitatea I şi a II-a.

Inainte de a trece ouăle în frigorifer, se face expertiza lor calitativă, care constă în examinarea a circa 10% din numărul de ouă al fiecărui lot de lăzi. Ouăle pentru expertiză se iau din fiecare ladă a lotului respectiv. Dacă proba de 10% pe lot nu dă rezultate satisfăcătoare, ea trebue să fie mărită, până la controlul tuturor ouălor din lot.

In frigorifer, ouăle se aşează pe talaş, în lăzi de scânduri cu pereţii grătar. Camerele frigorifere trebue să fie curate, lipsite de igrasie şi bine desinfectate. Instalaţia frigoriferă trebue să funcţioneze perfect. Depozitarea altor alimente în camera frigoriferă este interzisă cu desăvârşire.

Temperatura optimă de păstrare a ouălor este de —2°C, cu o variaţie de +0,5°C. Umiditatea relativă a aerului trebue menţinută între 85 şi 88%. Verificarea temperaturii şi a umidităţii aerului din camera frigorifer este de preferat să se facă cu termograful şi higrograful. In lipsa acestor aparate, temperatura şi umiditatea se vor lua cel puţin de două ori în 24 de ore, şi anume, dimineaţa şi seara.

Ouăle aduse pentru păstrare în frigorifer, în mod obişnuit se ţin mai întâi 2—3 zile într'o cameră cu temperatura de 3...4°C şi apoi se trec în camera frigoriferă. Această măsură este necesară pentru a se evita condensarea vaporilor din aer pe coaja ouălor.

In camera frigorifer, lăzile cu ouă se aranjează pe etajere cu rafturi grătar. Intre pereţii camerei şi etajere, cum şi între etajere se lasă — pentru circulaţia aerului — culuare de 25 cm lăţime. Etajerele se fac în aşa fel, încât lăzile de pe raftul de sus să se găsească cu 25—20 cm mai jos decât orificiile de ventilaţie din pereţii camerei.

Din 30 în 30 de zile, se iau din întregul lot de pe fiecare raft 20—25% din lăzi şi se examinează ouăle într'o altă cameră la ovoscop. In funcţie de rezultatul examenului ovoscopic, se stabileşte data ieşirii ouălor din frigorifer. Deasemenea, odată la 30 de zile, lăzile se întorc cu 180°. In frigorifere, ouăle se pot păstra şase luni, când se pun la păstrat primăvara sau toamna, şi patru, cinci luni când se pun la păstrat vara.

Scoaterea definitivă a ouălor din camera frigoriferă se face prin încălzirea lor treptată într'o cameră specială. Consumul ouălor conservate, atât cu ajutorul frigului, cât şi cu alte mijloace, trebue să se facă într'un timp cât mai scurt.

Păstrarea ouălor în apă de var reprezintă o metodă mai simplă şi mai ieftină de conservare a ouălor. Această metodă este însă mai puţin eficace. Ouăle se păstrează în apă de var când lipsesc posibilităţile de a realiza temperaturi scăzute, sau când spaţiul din camera frigoriferă este neîncăpătoare pentru totalitatea ouălor.

Camera pentru păstrarea ouălor trebue să se găsească, pe cât posibil, la subsol, să fie curată, cu aer proaspăt şi răcoros (8...10°C). Pardoseala trebue să fie din ciment şi prevăzută cu jghiaburi pentru scurgerea apei. In cameră se amenajează bazine de ciment sau pur şi simplu se instalează hârdaie de lemn (în acest caz, se va evita cu desăvârşire lemnul de stejar care înroşeşte apa de var). Capacitatea bazinelor sau hârdaielor se calculează ţinând seama că într'un metru cub încap 8.000 ouă. In Uniunea Sovietică, bazinele se fac pentru 150—170.000 ouă. Ele sunt adânci de 2 m şi late de 2,5 m. Pentru evacuarea apei de var, într'un colţ al bazinului se instalează pe toată adâncimea lui un tub. Acest tub, făcut din tablă zincată sau din lemn, este prevăzut dealungul lui cu orificii, al căror diametru variază între 20 şi 25 mm. In acest tub se introduce furtunul pompei pentru evacuarea apei de var.

Pentru aranjarea ouălor în interiorul bazinului, se sprijină câte o scară de pereţii opuşi cei mai depărtaţi. Pe treptele de jos ale celor două scări se pune o scândură pe care circulă muncitorul care aranjează ouăle. Pe măsură ce bazinul se umple, scândura se ridică de pe o treaptă pe alta.

In vederea menţinerii în cameră a aerului răcoros, unul sau două bazine se umplu cu ghiaţă.

Pentru prepararea apei de var se foloseşte varul de culoare albă curată. Varul trebue să fie proaspăt ars şi să se prezinte sub formă de bulgări. Varul se stinge până la desfacera complectă a bulgărilor. Proporţia dintre var şi apă este de 5 g var nestins la un litru apă potabilă. Soluţia se amestecă cu lopeţi timp de 2—3 zile, iar apoi se lasă alte 2—3 zile pentru a se limpezi. In acest timp, varul se aşează pe fundul bazinului, iar deasupra rămâne apa de var limpede şi acoperită cu o pojghiţă subţire. Apa de var limpede se pompează în bazinul în care urmează să se pună ouăle. Pomparea apei de var se face cu atenţie, pentru ca aceasta să nu se tulbure. Bazinul se umple cu apă de var numai până la o treime din capacitatea sa, socotindu-se că în acest fel, după introducerea în el a ouălor, nivelul apei de var se va ridica cu 25—28 cm deasupra nivelului ouălor.

Ouăle se aduc în camera de conservare cu 24 de ore înainte de introducerea lor în apa de var. Aceasta este necesar pentru ca ouăle să capete temperatura camerei în care vor fi păstrate. In prealabil însă, ouăle se sortează, iar cele murdare se spală. Ouăle se introduc în apa de var în coşuri rotunde sau în lăzi, care se răstoarnă sub apă. Intr'o zi sau două dela introducerea ouălor în bazin suprafaţa apei de var se acoperă cu o pojghiţă. Pojghiţa formată nu se înlătură şi nici nu se sparge. Inlăturarea pojghiţei micşorează cantitatea de var în soluţie. Spargerea pojghiţei favorizează evaporarea apei. Trebue să se controleze permanent soluţia şi aerul din cameră (temperatura, umiditatea, etc.). Dacă apa de var începe să facă spumă, să miroase, etc., ea se schimbă neîntârziat. Starea ouălor în timpul păstrării se stabileşte prin examinarea probelor şi prin gustarea ouălor.

La scoaterea ouălor din bazin, acestea se pun în coşuri în care se clătesc cu apă curată. Uscarea ouălor se face cât mai repede posibil, prin atârnarea coşurilor afară la umbră şi în curent. Iarna, uscarea se face în camere. Păstrarea ouălor în apă de var este sigură cel mult 3—4 luni.

Conservarea ouălor prin astuparea porilor cojii. Ouăle se păstrează foarte bine dacă li se astupă porii cojii cu o substanţă grasă. Prin aceasta se împiedică pătrunderea microorganismelor în interiorul oului, se reduce la minimum evaporarea apei din albuş şi gălbenuş, etc.

Substanţele grase folosite pentru astuparea porilor sunt solide sau lichide, sicative sau nesicative. Intrebuinţarea grăsimilor de natură vegetală sau animală este neeconomică, aceste grăsimi fiind şi ele alimente preţioase. Deaceea, în prezent, pentru conservarea ouălor se recomandă uleiurile minerale. Uleiurile minerale au o serie întreagă de calităţi care le fac de neînlocuit în păstrarea ouălor. Ele sunt lichide, nesicative, lipsite de gust şi miros şi nu-şi schimbă

inv. 176891

constituţia. Uleiul mineral este absorbit de porii cojii de ou, formând în fiecare por un dop uleios.

Tratarea ouălor cu ulei mineral se face în felul următor: uleiul pus într'un vas deschis se încălzeşte până la 100°C şi timp de 15 min se ţine la această temperatură. După aceasta, se răceşte până la 18...25°C şi se toarnă într'o baie. Ouăle care urmează să fie tratate cu ulei, după ce au fost sortate şi eventual spălate (cele murdare), se pun în lăzi grătar (câte 200 într'o ladă) şi se scufundă pentru 4 secunde în uleiul cald. După scoaterea lor din ulei, ouăle se pun pe o masă, pentru a se scurge uleiul de pe ele. Sub masă se aşează vase pentru strângerea uleiului scurs. Peste 30—40 min dela tratare, ouăle se ambalează

Pentru un ou sunt necesare 0,4 g ulei mineral.

Ouăle ai căror pori s'au astupat cu ulei pot fi păstrate foarte bine până la şase luni.

Pasteurizarea şi tindalizarea ouălor. Prin pasteurizarea ouălor se înţelege operaţia care constă în ţinerea lor un anumit timp într'un mediu lichid, cu o temperatură anumită. Acest tratament aplicat ouălor distruge majoritatea bacteriilor patogene pentru ou, opreşte desvoltarea discului embrionar, ceeace asigură păstrarea oului în condiţii bune în timpul căldurilor de vară şi măreşte densitatea stratului periferic de albuş, împiedicând astfel lipirea gălbenuşului de coajă.

Pentru pasteurizare se foloseşte apă de var (30—35 g var cu 65—70 g apă), leşie sau apă potabilă. Ouăle pasteurizate pot fi conservate în condiţii satisfăcătoare timp de 45—60 de zile.

Cercetătorii şi practicienii sovietici au dovedit că tindalizarea ouălor dă rezultate mai bune decât pasteurizarea simplă1). Tindalizarea constă dintr'o pasteurizare făcută după anumite reguli, în trei reprize, distanţate la câte 24 de ore.

După cum s'a amintit, pentru păstrarea ouălor, este foarte eficace metoda combinativă de pasteurizare şi astuparea porilor cojii de ou. Ouăle pasteurizate şi tratate totodată cu o substanţă grasă, după cum arată experienţele făcute în Uniunea Sovietică, se păstrează excepţional de bine timp de opt luni, chiar în condiţii obişnuite de cameră şi laborator.

Este necesar să se amintească şi metoda păstrării combinate a ouălor la frig, într'un amestec gazos, format din bioxid de carbon şi azot. Mediul alcătuit din aceste gaze face ca ouăle să păstreze în interiorul lor bioxidul de carbon, care frânează lichefierea albuşului dens şi, prin urmare, şi apariţia defectelor legate de această lichefiere. Deasemenea, în mediul gazos format din bioxid de carbon şi azot, se opreşte desvoltarea bacteriilor şi a ciupercilor.

Aplicând această metodă, ouăle se păstrează în condiţii excelente până la un an de zile. Folosirea ei este îngreuiată însă de cheltuielile mari pe care le necesită.

Conservarea ouălor fără coajă. Transportul ouălor cu coajă din regiunile cu producţii mari însă depărtate de pieţele de desfacere, cât şi păstrarea ouălor întregi un timp mai îndelungat, întâmpină greutăţi. Deaceea se practică conservarea ouălor fără coajă. Conservarea ouălor fără coajă se face prin congelarea albuşului şi gălbenuşului sau prin uscarea şi transformarea lor în praf de ouă.

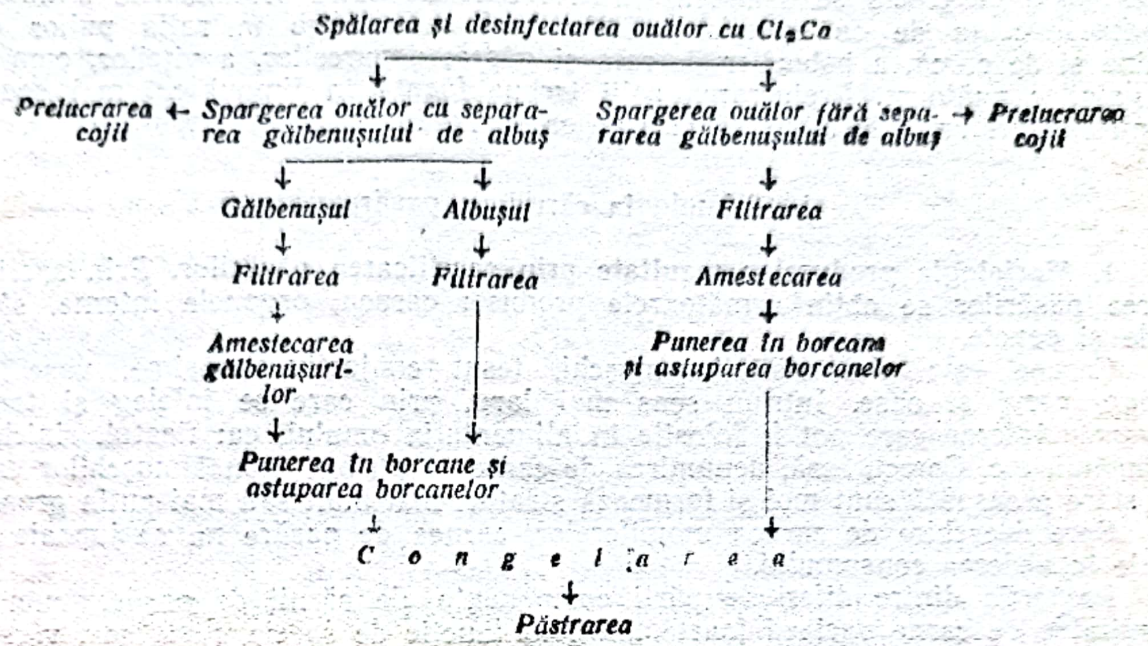
Prin congelarea maselor de ouă, se prelungeşte durata de păstrare şi utilizarea lor în întreprinderile mari alimentare devine mai comodă.

Procesul tehnologic al producerii maselor de ouă congelate este redat în schema de mai jos.

---

1) A. A. Uspenschi: *Tehnologia produselor avicole*, Moscova, 1948.

Schema procesului tehnologic al producerii maselor de ouă congelate (după A. A. Uspenschi)


Spălarea şi desinfectarea ouălor cu Cl_2Ca
Prelucrarea cojii
Spargerea ouălor cu separarea gălbenuşului de albuş
Spargerea ouălor fără separarea gălbenuşului de albuş
Prelucrarea cojii
Gălbenuşul
Albuşul
Filtrarea
Filtrarea
Filtrarea
Amestecarea
Amestecarea gălbenuşurilor
Punerea în borcane şi astuparea borcanelor
Punerea în borcane şi astuparea borcanelor
Congelarea
Păstrarea

In ce priveşte praful de ouă, acesta are avantajul că se păstrează un timp foarte îndelungat. Praful de ouă reprezintă un produs concentrat cu valoare alimentară mare. Pentru conservare, el nu necesită menţinerea temperaturilor scăzute.

In general, uscarea maselor de ouă în industriile alimentare mari se făcea şi se mai face prin transpunerea în mod mecanic a regimului de uscare (temperatură, pH, etc.) a altor produse alimentare ca: laptele, sângele, etc. Având în vedere specificitatea oului, această transpunere mecanică a regimului de uscare denaturează compoziţia lui naturală. Deaceea, pentru uscarea ouălor trebue folosit un regim special. Există două metode de uscare a ouălor: metoda injectoarelor şi metoda discurilor.

In prima metodă, masa de ouă se pulverizează, trecând-o sub presiune printr'un injector. In cea de a doua metodă, pulverizarea se realizează cu ajutorul forţei centrifuge, produsă de învârtirea cu un număr mare de rotaţii a unui disc.

3. **Intrebuinţarea deşeurilor de ouă.** Deşeurile de ouă rezultă din primirea şi sortarea lor în depozite, cum şi din procesul de congelare şi uscare industrială a maselor de ouă. Inafară de aceasta, deşeurile de ouă sunt constituite şi de ouăle cu defecte, eliminate la punerea şi scoaterea dela conservare, la bazele producătoare de ouă în reţeaua de comerţ.

Ouăle cu defecte se întrebuinţează în funcţie de tipul defectului pentru diferite necesităţi.

Astfel, ouăle cu defecte care nu şi-au schimbat radical gustul şi mirosul se pot folosi în alimentaţia omului. Ouăle cu defecte fiziologice, numite şi tehnice, (inelul morţii, corpuri străine în masa albuşului şi gălbenuşului, etc.) care le fac de neîntrebuinţat în alimentaţia omului, se folosesc în hrănirea păsărilor.

Industria de piele şi industria săpunului folosesc orice ou alterat, inclusiv ouăle în descompunere avansată.

Un deşeu important îl constitue coaja de ou, care alcătueşte 9—14% din greutatea oului întreg. In compoziţia cojii de ou intră circa 54% oxid de calciu. Acest oxid de calciu se asimilează foarte bine de către organismele animale. Deaceea, coaja de ou transformată în praf se adaugă în raţia puilor de găină şi de curcă, a bobocilor de raţă şi gâscă, a purceilor, a viţeilor, cum şi a găinilor ouătoare. Prelucrarea cojii trebue făcută în timpul cel mai scurt, pentru ca resturile de albuş rămase pe ea să nu intre în descompunere.

b. Tehnologia cărnii de pasăre

1. **Morfologia produselor rezultate prin sacrificarea păsărilor.** Prin sacrificarea păsărilor se obţin următoarele produse: carnea, organele interne, sângele şi penele.

Carnea este alcătuită din muşchi, ţesut conjuctiv, grăsime, vase de sânge, nervi şi oase. Intr'un sens mai larg, prin carne se înţeleg şi toate organele interne care pot fi folosite în alimentaţia omului, ca: ficatul, rinichii, plămânii, etc. Corect, însă, denumirea de carne se atribue numai muşchilor care în stare proaspătă sunt moi şi formează straturi mai mult sau mai puţin groase.

Spre deosebire de carnea mamiferelor, carnea de pasăre nu se jupoaie de piele în vederea consumului.

Proporţia dintre diferitele părţi componente ale cărnii de pasăre, cum şi cantitatea de carne variază foarte mult, în funcţie de specie, rasă, sex, vârstă, hrănire, etc. Astfel, carnea păsărilor de apă este mult mai bogată în ţesuturi grase decât carnea de găină. La acelaşi individ, repartiţia cărnii diferă dela o parte corporală la alta. La păsări, în general, cea mai bogată masă musculară o reprezintă pieptul. La unele păsări, greutatea muşchilor pectorali este egală cu o pătrime şi chiar cu o treime din greutatea corpului[1]). In schimb, muşchii spatelui şi cei ai abdomenului sunt foarte puţin desvoltaţi. In ce priveşte structura musculară, este bine să se ştie că fibrele musculare ale păsărilor de apă sunt mai groase decât fibrele muşchilor de găină şi curcă. Muşchii păsărilor de apă sunt în acelaşi timp mai săraci în ţesut conjunctiv. Masculii au fibre musculare mai groase decât femelele. Comparată cu carnea de mamifere, carnea de pasăre are ţesutul conjunctiv mai puţin desvoltat şi lipsit de depuneri însemnate de grăsime. Grăsimea la păsări se depune deobicei între fascicolele mai mari de fibre musculare.

Depuneri mari de grăsime la păsări se găsesc în ţesutul conjunctiv de sub piele, pe pereţii interiori ai cavităţii abdominale, pe intestine şi pe stomacul muscular.

Distribuţia uniformă a grăsimii printre fascicolele musculare ale păsării tăiate face ca prin fierbere grăsimea topită să îmbibe ţesutul muscular, imprimând produsului culinar fineţe, un gust şi o aromă plăcute. Grăsimea de pe suprafaţa muşchilor se topeşte parţial şi frăgezeşte muşchii uscaţi din imediata vecinătate.

Grăsimea care se depune în organismul păsării reduce cantitatea de apă din carne şi îi ridică în acelaş timp valoarea alimentară. Examinând tabela 106 se vede în ce măsură cantitatea de grăsime influenţează calitatea cărnii de pasăre.

In tabela 107 se poate vedea felul cum este repartizată grăsimea pe diferitele părţi ale corpului la păsările tăiate, de diferite sexe şi grade de îngrăşare.

---

[1]). A. A. Uspenschi: *Tehnologia produselor avicole*, Moscova, 1948.

TABELA 106

Analiza anatomică a cărnii la găini Plymouth Rock (pe calități)
(după A. A. Uspenschi)

Denumirea părții componente	Calitatea I %	Calitatea a II-a %	Calitatea a III-a %
Carnea	42,7	41,2	43,5
Grăsimea interioară	4,4	2,1	0,9
Pielea și grăsimea de sub piele	12,4	10,2	8,4
Organele interne comestibile	7,4	9,0	9,4
Total	66,9	62,5	62,3

TABELA 107

Repartiția grăsimii la păsările tăiate

Denumirea grupei de păsări	Greutatea medie a grăsimii	Grăsimea subcutanată	Grăsimea internă
	% față de greutatea păsărilor tăiate		
Găini tinere din rasa comună Calitatea I	15,1	59.8	40.52
Găini tinere din rasa comună Calitatea a II-a	11,8	55,9	46,1
Cocoși tineri Calitatea I	10,2	51,0	49,0
Cocoși tineri Calitatea a II-a	8,4	52,0	48,0
Media pentru găini	13,48	56,36	43,6
Media pentru cocoși	9,29	51,5	48,5

Deasemenea distribuția grăsimii la gâște se dă în tabela 108.

TABELA 108

Distribuția grăsimii la gâște

Sexul și calitatea	Grăsimea medie a păsării tăiate g	Totalul de grăsime	din care		
			Grăsimea subcutanee	Grăsimea internă	Grăsimea musculară
		%	în %		
Gânsac Calitatea I ..	4 424,40	27,86	12,07	12,79	3
Gânsac Calitatea a II-a	4 085,40	22,08	9,39	10,78	1,91
Gâscă Calitatea I ..	4 447,57	32,70	14,08	15,32	3,30
Gâscă Calitatea a II-a	3 206,25	25,21	10,61	12,51	2,09

Datele din tabelele de mai sus nu reprezintă însă decât cifre medii, deoarece, după cum s'a amintit, asupra cantităţii şi compoziţiei cărnii influenţează o serie de factori ca raţia, vârsta, sexul, rasa şi altele.

Ţesutul conjunctiv este al treilea component al cărnii.

Cu cât muşchii păsării conţin mai mult ţesut conjunctiv, cu atât carnea este de calitate mai slabă, mai aspră şi mai greu de digerat. Inafară de aceasta, albumina din ţesutul conjunctiv, spre deosebire de albumina muşchilor striaţi, are valoare alimentară incompletă.

Randamentul la tăiere al păsărilor prezintă o valabilitate destul de mare, fiind în funcţie de specie, rasă, sex, vârstă, hrănire, etc.

2. **Sacrificarea păsărilor şi prelucrarea lor.** Carnea păsărilor tăiate se alterează în urma activităţii bacteriologice. Bacteriile de putrefacţie pătrund în carnea păsării tăiate prin două căi: una externă — din mediul extern — şi alta internă, reprezentată de porţiunea ultimă a intestinelor, porţiune care corespunde intestinului gros dela mamifere. Resturile de digestie rămase în această porţiune a intestinelor intră foarte repede în descompunere, formează gaze, iar bacteriile de putrefacţie se răspândesc de aici în tot corpul păsării. Intestinele crapă deseori sub presiunea gazelor. Amoniacul şi hidrogenul sulfurat format se infiltrează din intestinul gros în muşchi şi grăsime, imprimându-le mirosuri neplăcute, acru sau de găinaţ. Aceste mirosuri nu dispar prin fierbere.

Pentru a feri carnea de o alterare rapidă, trebue curăţit tractusul intestinal, pe de o parte de fecale şi resturi de hrană care se descompun repede, iar pe de altă parte de gazele intestinale, care trec în sistemul sangvin şi în organele vecine, provocând alterarea cărnii.

In acest scop, se practică înfometarea păsărilor. Găinile şi curcile se ţin fără mâncare 18 ore, iar palmipedele 24 de ore. Pentru păsările îndopate, termenul se măreşte cu 4—6 ore. In acest timp, păsările primesc numai apă, în care se recomandă să se introducă un laxativ. Resturile din cuşcă se îndepărtează, pardoseala se curăţă şi în adăposturi se face întuneric.

Inafară de acestea, la palmipede şi mai ales la gâşte, este necesar ca, înainte de sacrificare să li se facă o baie, pentru curăţirea pufului şi a penelor.

Păsările sunt duse la sacrificare în cuşti pe roţi. Fiecare cuşcă are patru compartimente de câte 25 de păsări. Gâştele şi raţele pot fi duse la sacrificare şi cu cârdul. In acest caz, drumul dela coteţ la secţia de sacrificare se pietruеşte, pentru ca păsările să nu ciugulească iarbă sau pământ, ceeace ar compromite acţiunea de flămânzire. Sacrificarea păsărilor se face după mai multe metode. Cea mai recomandabilă este însă metoda sângerării prin gură.

La păsări, pe părţile laterale ale gâtului se găsesc venele jugulare, unite între ele printr'o venă de legătură (fig. 344).

Scurgerea completă a sângelui se realizează prin tăierea venei de legătură în partea stângă a gâtului. In acest loc, vena jugulară şi vena de legătură formează un unghi ascuţit. Imediat după tăierea venei de legătură se înţeapă prin cerul gurii creerul mic (fig. 345). Prin înţeparea creerului mic se paralizează intregul sistem nervos al păsării, iar muşchii devin moi, ceeace uşurează jumulirea penelor, care nu mai sunt reţinute cu putere de foliculii plumiferi.

O înţepătură mai adâncă în creerul mic are, dimpotrivă, un efect contrar, deoarece muşchii, contractându-se puternic, îngreuiază jumulirea.

Sângerarea prin gură ca metodă de sacrificare are următoarele avantaje:

1) Se realizează o scurgere mai completă a sângelui. Acest fapt măreşte gradul de conservare al cărnii şi ameliorează aspectul ei comercial (scurgerea incompletă a sângelui produce pete roşietice pe corpul păsării şi grăbeşte alterarea cărnii).

2) Rana, prin acest sistem de sacrificare, este mică și se găsește în interiorul cavității bucale, ceace face ca să fie mai puțin accesibilă pentru bacterii.

3) Rana fiind făcută într'un loc puțin vizibil, aspectul comercial al păsării tăiate se îmbunătățește. Sacrificarea prin decapitare dă păsării un aspect neplăcut.

Tăierea venei se face cu foarfeci cu vârful bine ascuțit sau cu un cuțit special. Cuțitul are lungimea totală de 27 cm, lungimea lamei de 10 cm și lățimea de 0,5 cm.

Sacrificarea găinilor se face de către trei muncitori: un sacrificator și doi muncitori care aduc și țin păsările.

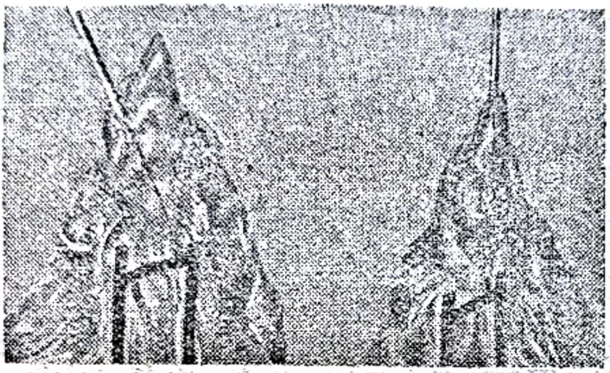


Fig. 344. Venele jugulare și locul de secționare a lor.

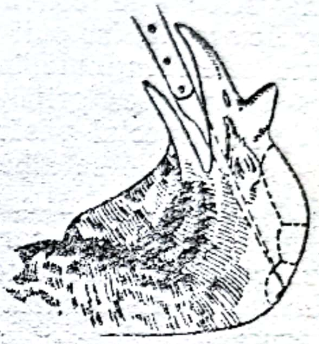


Fig. 345. Ințeparea creerului mic.

După sacrificare, pentru colectarea sângelui se prinde de ciocul găinii o pară de cauciuc, cu capacitatea de 65—75 cm^3. Această pară se scoate de pe ciocul găinii după jumulire.

Sacrificarea palmipedelor se face la fel ca sacrificarea găinilor, cu singura deosebire că pentru sacrificat palmipedele se atârnă cu capul în jos de o bară metalică.

Inafară de metoda descrisă mai sus, sacrificarea păsărilor se poate face și prin alte metode ca: decapitare sau dislocarea (întinderea) gâtului, metode mai puțin recomandabile.

După scurgerea sângelui, pasărea tăiată se trece la jumulitoarele de pene și apoi la jumulitoarele de fulgi și puf. Toate jumulitoarele sunt așezate în ordinea arătată mai sus, la mese puse în rând cu masa de sacrificat.

Jumulirea penelor are ca scop să înlăture penele de acoperire, penele mari, puful, penele filiforme și penele în creștere (tuleele).

Păstrarea integrității pielii înlătură invadarea rapidă a cărnii de către bacterii. Rupturile și sgârieturile pielii scad calitatea păsării tăiate. Deaceea, găinile și curcile se vor jumuli imediat după tăiere. Gâștele și rațele se jumulesc după ce s'au răcit timp de 3—5 ore dela sacrificare. Răcirea aceasta este necesară, datorită faptului că ele au sub piele depuneri masive de grăsime, care se solidifică greu. Jumulindu-se înainte de solidificarea grăsimii, penele se smulg cu picături de grăsime, fapt care are ca urmare pierderea unei cantități oarecare de grăsime, murdărirea penelor și a pufului cu grăsime și aspectul neplăcut al păsării. Inafară de aceasta, pielea gâștelor și rațelor nerăcite se rupe ușor.

Jumulirea păsărilor se poate face după mai multe metode, și anume: jumulirea uscată, jumulirea cu apă caldă, jumulirea la semicald, jumulirea cu ceară și jumulirea mecanică.

Jumulirea uscată este foarte important să se înceapă imediat după sacrificare. Muncitorul apucă pasărea cu mâna stângă de aripi, iar cu dreapta jumuleşte penele în ordinea următoare: rectricele, remigele, pieptul, spatele, şalele şi picioarele. Rectricele sunt scoase prin smuncire, remigele sunt trase prin răsucire, iar penele de acoperire sunt smulse apucând smocuri mai mari. Dacă în timpul operaţiei de jumulire degetele sunt umezite din când în când cu apă, ele se prind mai bine de pene şi munca devine mai uşoară şi mai expeditivă.

Păsările jumulite la uscat pot fi păstrate timp mai îndelungat şi au un aspect mai plăcut.

Jumulirea cu apă caldă se face după ce muşchii păsării sacrificate îşi încetează starea de convulsie. Pasărea adultă se introduce în apă fierbinte, aproape clocotită, iar puii tineri se cufundă în apă cu temperatura de 70 . . . 80°C. Pasărea este menţinută în apă fierbinte până când penele se smulg uşor. Bineînţeles, se va avea grijă ca pielea să nu sufere o opărire prea puternică, care înrăutăţeşte aspectul păsării. Nu se recomandă să se opărească capul, deoarece creasta şi bărbiile se albesc, iar pielea de pe ele crapă.

Jumulirea cu apă caldă poate fi aplicată numai la păsările pentru consum intern, deoarece carnea păsărilor jumulite după această metodă se alterează repede şi nu este potrivită pentru conservare.

Jumulirea la semicald se efectuează la fel ca jumulirea cu apă caldă, cu singura deosebire că apa în care se cufundă pasărea timp mai îndelungat are temperatura de numai 53 . . . 55°C. Prin această metodă, pielea este ferită de opărire. Condiţiile pielii şi aspectul general al păsării jumulite la semicald, în mod practic, sunt aceleaşi ca păsările jumulite la cald.

Jumulirea cu ceară este destul de complicată şi se aplică mai ales pentru găinile de export.

Procedeul acesta continuă în următoarele etape:

— Se topeşte ceara cu o oră înainte de a fi folosită.

— Când ceara este topită, se sacrifică păsările.

— Pasărea se jumuleşte sumar, cu metoda uscată sau semicaldă. Se jumulesc penele aripilor şi ale cozii şi circa 3/4 din fulgi.

— Păsările jumulite sumar se ţin la rece, 1—2 ore sau 1/2 până la o oră, după cum jumulirea s'a făcut la semicald sau uscat.

— Se potriveşte temperatura cerii la circa 55°C.

— Pasărea se ia de cap şi de picioare şi se înmoaie în ceară de 2—3 ori.

— După câteva secunde se scoate. Când prinde o pojghiţă de ceară, pasărea se cufundă pentru aproximativ un minut în apă rece.

— Scoţându-se pasărea afară din apă, ceara de pe ea se jupoaie în felii cât mai mari posibil. In acest fel, se smulg penele şi puful rămas pe pasăre. Ceara se recuperează prin topirea şi filtrarea ei.

Jumulirea mecanică se face cu ajutorul unei maşini, formată dintr'un cilindru cu suprafaţă acoperită cu un număr oarecare de proeminenţe de cauciuc, asemănătoare cu degetele dela mână. Pasărea se înmoaie în apă caldă de circa 50°C şi se ţine în dreptul cilindrului, care se învârteşte cu un anumit număr de rotaţii pe minut. Cea mai mare parte a penelor sunt smulse în câteva secunde. Penele şi puful care eventual mai rămân pe pasăre se pot smulge uşor cu mâna.

3. Toaleta păsărilor sacrificate. Toaleta păsărilor sacrificate constă dintr'o serie de operaţii menite să le dea un aspect plăcut, corespunzător cerinţelor sanitare şi igienice şi care să asigure păstrarea lor optimă. Operaţiile de toaletă sunt: curăţirea cavităţii bucale de chiaguri de sânge, spălarea şi tamponarea ciocului cu hârtie curată, stoarcerea găinaţului din cloacă, spălarea picioarelor păsării, înfăşurarea capului în hârtie.

Curăţirea cavităţii bucale şi stoarcerea găinaţului din cloacă se face concomitent de către doi muncitori.

Pentru a preveni pasărea tăiată de prăfuire, murdărire, etc., ea se înveleşte în hârtie curată.

Pasărea neînvelită în hârtie şi păstrată un timp mai îndelungat în frigorifer suferă procesul de svântare. Svântarea constă în faptul că stratul superior al pielii, sub acţiunea prelungită a frigului, se desprinde şi formează o coajă aspră. Prin svântare, pielea îşi pierde culoarea normală, iar aspectul comercial al păsării tăiate scade. Raţelor, gâştelor şi curcilor tăiate nu li se înveleşte în hârtie decât capul.

Pentru ambalarea păsărilor, se fac următoarele operaţii: aripele se pun în poziţie normală şi se lipesc bine de corp. Picioarele se îndoaie din articulaţiile femuro-tibiale, li se întinde degetele şi se lipesc de piept. In această poziţie, păsările tăiate sunt lăsate să se răcească. După răcire, păsările se aşează în lăzi. In lăzi găinile şi puii se aşează pe o parte şi cu gâtul îndoit pe spate (metoda ungară).

Curcile tăiate, după răcire, sortare şi facerea toaletei, se aşează în lăzi cu spatele în sus şi cu gâtul întins.

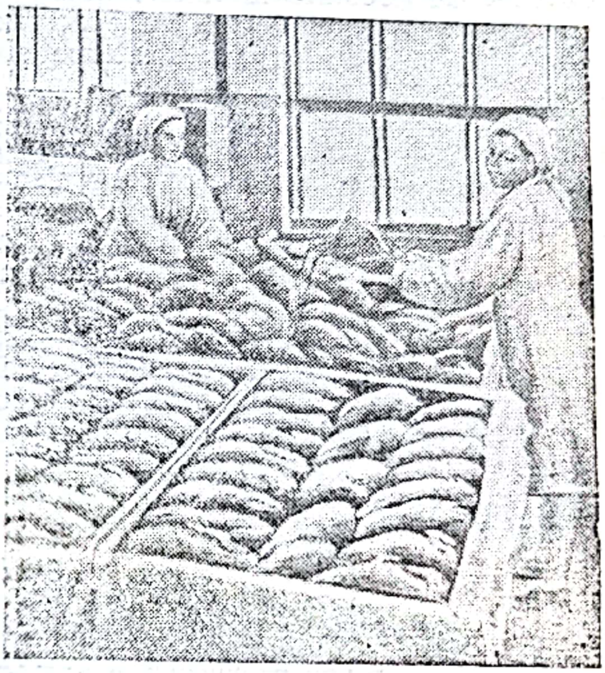


Fig. 346. Ambalarea păsărilor sacrificate.

Gâştele şi raţele se pregătesc pentru ambalare în felul următor: înainte de a se răci, li se îndoaie aripile din umăr şi picioarele din articulaţiile femuro-tibiale, trecându-se peste spate. Pentru ca să se menţină în această poziţie, ele se leagă până la răcire cu o aţă. Ciocul se lipeşte de gât, legându-se de acesta cu o sfoară care trece prin nări. Gâsca sau raţa se atârnă apoi de un cârlig cu sfoară care ţine ciocul lipit de gât. După răcire, gâsca sau raţa tăiată se apucă cu ambele mâini şi se loveşte uşor în masă, dându-i-se forma dreptunghiulară. In sfârşit, cu o apăsare asupra pieptului, făcută cu palmele dela gât spre târtiţă, i se imprimă acesteia o rotunjime mai accentuată. Capul şi gâtul se pun pe spate.

4. Sortarea şi ambalarea păsărilor tăiate. Separarea păsărilor tăiate după sex şi vârstă se face în camera de sacrificare, imediat după înfăşurarea capului în hârtie. Sortarea lor după calitate şi greutate se face însă, în camera de sortare, după pregătirea pentru ambalare. La sortarea după greutate, standardul sovietic prevede variaţii de 200 g pentru pui, găini şi raţe şi 500 g pentru gâşte şi curci.

Păsările sortate se pun în lăzi după categorie, calitate şi grupă. Intr'o ladă încap 12—20 găini sau pui (fig. 346), 5—6 gâşte, 6—12 raţe sau 5—6 curci.

5. Păstrarea cărnii de pasăre. Trebue să se acorde o atenţie deosebită metodelor de prelucrare a păsărilor tăiate, imediat după sacrificare, în vederea păstrării lor câtva timp, fără a recurge la frigorifere şi fără a le schimba gustul.

narea ciocului cu hârtie curată, stoarcerea găinaţului din cloacă, spălarea picioarelor păsării, înfăşurarea capului în hârtie.

Curăţirea cavităţii bucale şi stoarcerea găinaţului din cloacă se face concomitent de către doi muncitori.

Pentru a preveni pasărea tăiată de prăfuire, murdărire, etc., ea se înveleşte în hârtie curată.

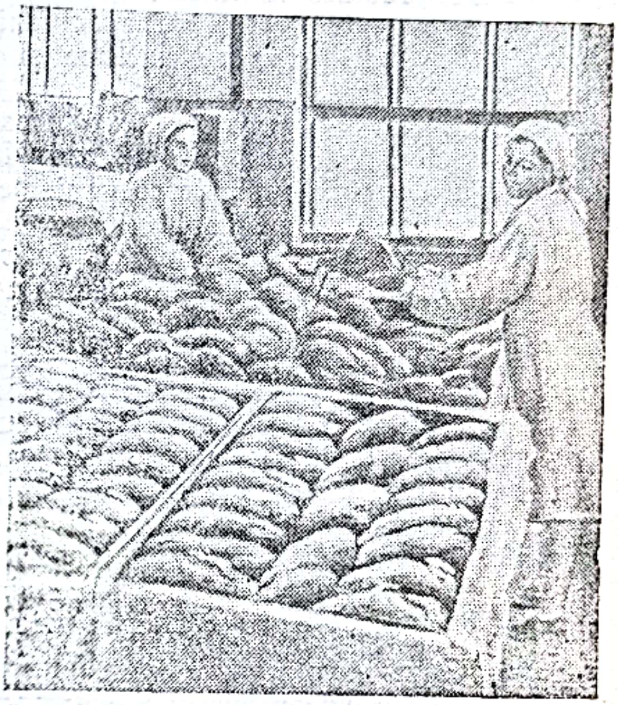


Fig. 346. Ambalarea păsărilor sacrificate.

Pasărea neînvelită în hârtie şi păstrată un timp mai îndelungat în frigorifer suferă procesul de svântare. Svântarea constă în faptul că stratul superior al pielii, sub acţiunea prelungită a frigului, se desprinde şi formează o coajă aspră. Prin svântare, pielea îşi pierde culoarea normală, iar aspectul comercial al păsării tăiate scade. Raţelor, gâştelor şi curcilor tăiate nu li se înveleşte în hârtie decât capul.

Pentru ambalarea păsărilor, se fac următoarele operaţii: aripele se pun în poziţie normală şi se lipesc bine de corp. Picioarele se îndoaie din articulaţiile femuro-tibiale, li se întinde degetele şi se lipesc de piept. In această poziţie, păsările tăiate sunt lăsate să se răcească. După răcire, păsările se aşează în lăzi. In lăzi găinile şi puii se aşează pe o parte şi cu gâtul îndoit pe spate (metoda ungară).

Curcile tăiate, după răcire, sortare şi facerea toaletei, se aşează în lăzi cu spatele în sus şi cu gâtul întins.

Gâştele şi raţele se pregătesc pentru ambalare în felul următor: înainte de a se răci, li se îndoaie aripile din umăr şi picioarele din articulaţiile femuro-tibiale, trecându-se peste spate. Pentru ca să se menţină în această poziţie, ele se leagă până la răcire cu o aţă. Ciocul se lipeşte de gât, legându-se de acesta cu o sfoară care trece prin nări. Gâsca sau raţa se atârnă apoi de un cârlig cu sfoară care ţine ciocul lipit de gât. După răcire, gâsca sau raţa tăiată se apucă cu ambele mâini şi se loveşte uşor în masă, dându-i-se forma dreptunghiulară. In sfârşit, cu o apăsare asupra pieptului, făcută cu palmele dela gât spre târtiţă, i se imprimă acesteia o rotunjime mai accentuată. Capul şi gâtul se pun pe spate.

4. **Sortarea şi ambalarea păsărilor tăiate.** Separarea păsărilor tăiate după sex şi vârstă se face în camera de sacrificare, imediat după înfăşurarea capului în hârtie. Sortarea lor după calitate şi greutate se face însă, în camera de sortare, după pregătirea pentru ambalare. La sortarea după greutate, standardul sovietic prevede variaţii de 200 g pentru pui, găini şi raţe şi 500 g pentru gâşte şi curci.

Păsările sortate se pun în lăzi după categorie, calitate şi grupă. Intr'o ladă încap 12—20 găini sau pui (fig. 346), 5—6 gâşte, 6—12 raţe sau 5—6 curci.

5. **Păstrarea cărnii de pasăre.** Trebue să se acorde o atenţie deosebită metodelor de prelucrare a păsărilor tăiate, imediat după sacrificare, în vederea păstrării lor câtva timp, fără a recurge la frigorifere şi fără a le schimba gustul.

Păstrarea pentru scurt timp a cărnii de pasăre. Rezultate foarte bune în păstrarea păsărilor sacrificate a obținut Institutul științific unional de cercetări avicole, prin metoda introducerii în sistemul sacilor aerieni ai păsării a unei soluții de sare de bucătărie. Concentrația soluției de sare este de 300 g sare la 1 l apă. Soluția se introduce în sistemul sacilor aerieni, prin trahee, cu ajutorul unui aparat special socotindu-se câte 150 cm^3 de fiecare kg greutate la tăiere. Soluția de sare se ține în pasărea tăiată timp de 24 de ore, după care se evacuiază prin presarea păsării. Soluția se înfiltrează în toate organele interne și parțial în mușchi. In special, se produce saramurarea intestinelor, faptul cel mai important al acestei metode. In intestinele saramurate, desvoltarea florei de putrefacție este paralizată. In acest fel se înlătură cel mai grav focar de descompunere. Cavitatea bucală se ferește de acțiunea microorganismelor de descompunere, cu ajutorul unui tampon muiat în saramură.

Metode de păstrare a cărnii de pasăre pe o durată mai lungă de timp. Pentru păstrarea cărnii de pasăre un timp mai îndelungat, se folosesc diferite metode.

Una din aceste metode este păstrarea la temperatură scăzută. In acest caz, trebue ținut seama de faptul că frigul nu omoară microorganismele, ci le împiedică numai activitatea. Odată cu ridicarea temperaturii însă, activitatea lor reîncepe cu o energie sporită. Deaceea, în tot timpul conservării cărnii de pasăre la frig, trebue păstrată o temperatură cât mai constantă. In mod obișnuit, conservarea la rece a cărnii de pasăre se realizează atunci când ea se răcește, în cel mai scurt timp posibil până la 0°C și apoi se ține la temperatura de 0°C până la —1°C și o umiditate a aerului de 80—85%.

In timpul păstrării cărnii la frig, există pericolul mucegăirii. Mucegăirea cărnii se observă mai ales atunci când temperatura nu este constantă. Din această cauză, se recomandă conservarea cărnii de pasăre în stare congelată la —10 . . . —12°C. La această temperatură, mucegăirea este exclusă.

In condițiile unei temperaturi de —18°C și chiar mai scăzută și a umidității aerului cât mai apropiată de 100%, se înlătură desvoltarea microorganismelor și se reduce procesul de svântare a cărnii. Deasemenea, oxidarea grăsimilor cu oxigenul din aer, oxidare care are ca rezultat râncezirea lor, va fi mult încetinită.

Prin păstrarea de lungă durată, carnea se svântă prea tare, pierzându-și gustul și aspectul exterior. Gradul de svântare într'o unitate de timp depinde de o serie de factori ca: temperatura, umiditatea, viteza de circulație a aerului, dimensiunile păsărilor, etc. In șase luni, în condiții de păstrare obișnuită (—10 până la —12°C și umiditatea de 85—90%) găinile păstrate în lăzi pierd 1—1,3% din greutate, iar gâștele 0,5—0,7%.

O altă metodă de păstrare a cărnii de pasăre este sărarea și afumarea ei. Această metodă se folosește pentru conservarea cărnii de gâscă puțin grasă. In vederea sărării și afumării, gâștele se pârlesc, li se îndepărtează capul dela prima vertebră și fluerele picioarelor și se scot măruntaiele. După aceasta, gâsca de despică dealungul șirei spinării. Procesul de sărare se desfășoară într'o încăpere cu ventilație bună și temperatura apropiată de 0° (2 . . . 3°C). Sărarea poate fi făcută după patru metode: sărarea umedă sărarea uscată, sărarea combinată și sărarea prin injectare.

Carnea de pasăre sărată într'un fel sau altul, se pune la afumat. Gâsca se poate afuma, fie întreagă, fie desfăcută în jumătăți, șunculițe, etc. In orice caz, înainte de a se pune la afumat ea se svântă la un curent de aer rece. Afumatul propriuzis se face în trei reprize: prima repriză durează 14 ore, la temperatura de 18°C, a doua și a treia, câte 9 ore, la temperatura de aproximativ

28°C, dar în niciun caz peste 30°C. Intre diferitele reprize se fac pauze de câte cinci ore.

Scoaterea cărnii din afumător se face după ce focul s'a stins și afumătorul s'a răcit.

Vara, pe vreme călduroasă, afumatul cărnii de gâscă se recomandă să se prelungească la 72 de ore.

Păstrarea cărnii de gâscă afumate se face în încăperi uscate, răcoroase, cu temperatură constantă și cu ventilație bună.

In condiții normale, carnea afumată de gâscă se poate păstra până la 5—6 luni.

c. Folosirea produselor secundare obținute prin sacrificarea păsărilor

Sub denumirea de produse secundare obținute prin sacrificarea păsărilor, se înțeleg: sângele, organele interne, penele, și puful.

1. **Sângele** obținut prin sacrificarea păsărilor, se folosește ca nutreț proteic în hrănirea animalelor. In acest scop, el se fierbe în vase deschise. Sângele de pasăre poate fi însă folosit și în alimentația omului. Valoarea lui nutritivă este aproape aceeași ca și valoarea nutritivă a unei cantități egale de carne fără oase. Sângele de pasăre conține numai cu 2% mai puține albumine și cu 4% mai multă apă decât carnea fără oase.

Sângele poate fi folosit la fabricarea salamurilor.

2. **Organele interne** (inima, stomacul muscular, ficatul, etc.) cum și capul, gâtul, tarsele, aripile se întrebuințează în industria conservelor.

Oasele fierte bine se folosesc la fabricarea făinii de oase și a gelatinei.

3. **Penele și puful** se obțin prin jumulirea păsărilor tăiate și vii, cum și prin strângerea penelor căzute în timpul năpârlirii. Penele și puful tuturor speciilor de păsări se folosesc pentru fabricarea pernelor, dunelor, etc., pentru fabricarea scobitorilor, florilor artificiale și pentru înfrumusețarea îmbrăcămintii (la pălării).

Penele și puful trebue să întrunească următoarele calități.

Să fie moi, elastice, ușoare, curate, uscate, proaspete și cu o compoziție și culoare uniformă.

Penele jumulite de pe păsările tăiate se împart în următoarele categorii: puful, penele mici de pe corp sau fulgii și penele aripilor și cozii.

Penele și puful de calitatea cea mai bună sunt date de rațe și în special de gâște.

Penele de gâscă sunt de culoare albă sau cenușie. Ele se caracterizează prin faptul că sunt moi și elastice. Sortarea penelor de gâscă după culoare are o importanță deosebită, valoarea penelor albe fiind mult mai ridicată decât a penelor cenușii. Dela o gâscă se obțin în medie 250—300 g pene, din care 50—60 g (20%) este puf, 70—80 g (30%) pene dela aripi și coadă și 130—150 g (50%) pene mici.

Penele de rață sunt calitativ inferioare penelor de gâscă. Ele sunt ceva mai grele și mai puțin elastice, ceeace face ca valoarea lor să fie mai mică decât a penelor de gâscă. Culoarea penelor de rață poate fi albă sau cenușie pestriță. Puful de rață are o culoare albă sau fumurie. Dela o rață adultă se obțin, în medie, 130 g pene din care 35 g (20%) este puf, 15 g (10%) pene dela aripi și coadă și 80 g (70%) pene de acoperire.

Penele de găină sunt inferioare, atât penelor de gâscă, cât și penelor de rață. Ele sunt mai grele, mai puțin fine și mai aspre. Culoarea lor poate fi foarte diferită, cele albe având însă valoare mai mare. Puful se separă de pene.

Dela o găină se obţin, în medie, 130 g pene, din care 30 g sunt pene dela aripi şi coadă. Dela cocoşi se obţin 200 g pene. Dela cocoşi se mai recoltează separat secerile mari şi lanţetele. Aceste pene se grupează după culoare şi lungime.

Penele de curcă, după calitate, se apropie de penele de găină, însă ele sunt mai mari şi mai valoroase. Valoare mai mare au penele raselor albe. Dela o curcă se obţin aproximativ 300 g pene. Penele dela aripi şi coadă se strâng separat.

După vechime, puful şi penele mici se împart în următoarele categorii: puful şi penele proaspete, puful şi penele care s'au folosit pentru perne şi care sunt boţite, puful şi penele stătute, — adică cele care s'au păstrat timp mai îndelungat, datorită cărui fapt s'au îngălbenit şi şi-au pierdut elasticitatea — şi pene căzute în timpul năpârlirii păsărilor sănătoase. Penele din ultima categorie se împachetează separat, întrucât ele trebue desinfectate.

Puful şi penele trebue bine uscate înainte de a fi împachetate. Uscarea lor se face pe podea de scândură, în încăperi uscate şi cu curent puternic de aer. Ferestrele uscătoriilor de pene se prevăd cu plase, pentru a evita împrăştierea penelor de către curenţii de aer. Puful se întinde pe podea într'un strat gros de 25 cm, iar penele mici într'un strat de 0,5 m grosime. Atât puful, cât şi penele trebue întoarse în mod obligatoriu de cel puţin trei ori pe zi.

Impachetatul penelor complect uscate se face în saci întregi sau în rogojini de papură. Puful însă se împachetează numai în saci. Indesarea puternică a pufului şi a penelor trebue evitată. Dimensiunile sacilor şi rogojinelor sunt astfel calculate, încât în ei nu pot încape mai mult de 80—85 kg puf sau pene. In caz contrar, sacii vor fi prea mari şi prin urmare greu de transportat. Păstrarea pufului şi penelor se face în încăperi uscate şi bine aerisite. Sacii se aranjează în aşa fel, încât aerul să poată circula uşor printre ei. Dacă penele se încălzesc, sacii trebue desfăcuţi imediat, iar penele întinse.

Recoltarea penelor şi pufului de pe păsările vii se practică numai la gâşte şi raţe. La noi, jumulirea gâştelor vii este practicată în special în Banat. Jumulirea se face sau odată pe an — în timpul năpârlirii de toamnă, când penele se ţin slab în foliculii plumiferi — sau periodic, de 3—4 ori pe an, la desvoltarea complectă a penelor. Păsările vii se jumulesc pe gât, piept, abdomen şi regiunea superioară a picioarelor.

La două jumuliri, se obţin, în medie, dela o gâscă vie 210—220 g pene şi puf, iar dela raţă, 120—180 g. Din aceste cantităţi, 30—35% îl constitue puful.

Penele şi puful obţinute prin jumulirea păsării vii sunt superioare penelor şi pufului dela păsările sacrificate, ele fiind mai uşoare şi mai curate.

IX. APICULTURA

A. Biologia familiei de albine

a. Sistematica albinelor

Albinele sociale fac parte din Clasa Insectelor, Ordinul Hymenopterelor, Subordinul Apocritelor Aculeate, Familia Apideelor, Genul Apis.

Genul Apis cuprinde patru specii de albine, și anume:

Albina indiană uriașă (Apis dorsata F.) trăiește în India, Indochina, Insulele Ceylon, Jawa, Borneo și Filipine. Familiile de albine din această specie se caracterizează prin următoarele însușiri: clădesc un singur fagure lung de circa 60 cm, prins de ramurile copacilor; celulele albinelor lucrătoare și ale trântorilor au aceeași mărime; celulele de matcă, în număr de circa 600, au formă hexagonală și sunt clădite la rând cu celelalte; matca are o lungime de 26—37 mm, albinele lucrătoare, 15—16 mm. Nu prezintă importanță economică.

Albina meliferă (Apis mellifera L.) clădește mai mulți faguri. Celulele albinelor lucrătoare sunt mai mici decât cele ale trântorilor. Celulele de matcă sunt în număr de 20 până la 200, în mod obișnuit individuale, clădite pe muchiile marginale ale fagurilor. Matca are 15—20 mm lungime, albina lucrătoare 9—13 mm, iar trântorul, 13—16 mm. Are cea mai mare arie de răspândire.

Albina indiană (Apis indica F.). Aria de răspândire cuprinde: India, China, Japonia și regiunile orientale ale Uniunii Sovietice. Se aseamănă speciei precedente, cu deosebirea că aceasta clădește numai câteva celule de matcă. Se crește cu oarecari greutăți. Trăind în același loc cu albina europeană, dispare cu timpul, neputându-și apăra cuibul. In U.R.S.S. există o varietate de albină indiană, numită albina usuriană, care este folosită drept material de studiu și pentru încercări de hibridare.

Albina pitică galbenă (Apis florea F.). Aria de răspândire este aceeași ca și a albinei indiene uriașe. In ce privește dimensiunile, este cea mai mică albină. Clădește un singur fagure de circa 15 cm lungime, prins de ramurile copacilor. Forma celulelor de trântori este cilindrică. Celulele de matcă sunt individuale, având aceeași așezare ca la albina meliferă. Matca are o lungime de 13 mm, albina lucrătoare, de 7—8 mm, iar trântorul de 12 mm. Nu prezintă o importanță economică.

Dintre speciile descrise, albina meliferă prezintă cel mai mare interes economic.

Evoluția albinei melifere nu este suficient cunoscută din cauza puținelor resturi fosile rămase. Evoluția ei este legată de evoluția plantelor. Odată cu apariția plantelor cu flori (fanerogame) se crede că au apărut și albinele care au luat dela acestea nectarul și polenul pentru hrană.

Resturile fosile de albine găsite aparţin erei terţiare, când Europa era dominată de un climat tropical. După înfăţişarea lor, aceste albine sunt asemănătoare actualei albine melifere *(Apis mellifera)* şi celei indiene *(Apis indica)* Majoritatea cercetătorilor sunt de părere că aria de răspândire a albinei melifere cuprindea pe atunci Europa, Asia şi Africa. In America şi Australia nu au fost albine.

Răcirea ulterioară a climei a determinat restrângerea ariei de răspândire la coastele europene şi africane ale Mediteranei şi Caucaz, unde se crede că albinele au rămas încă din era terţiară şi care se consideră leagănul de baştină al albinei melifere. Albinele actuale din zona de mijloc şi de Nord a Europei, provin din migraţiile ulterioare ale albinelor sudice în aceste ţinuturi după retragerea gheţurilor.

Specia albinei melifere *(Apis mellifera L.)* se poate împărţi în trei grupe geografice mari (subspecii şi rase):

Albina meliferă africană *(Apis unicolor Latr.)*.
Albina meliferă europeană *(Apis mellifera L.)*.
Albina meliferă din Orientul apropiat.

1. Albina meliferă africană *(Apis unicolor Latr.)* cuprinde următoarele rase:

Albina neagră de Madagascar (Apis U. unicolor Latr.);

Albina galbenă africană (Apis U. adansoni Latr.) răspândită în Africa Centrală şi care este foarte bine adaptată condiţiilor locale (încercările de a o înlocui cu albina italiană nu au dat rezultate bune);

Albina egipteană (Apis fasciata Latr.) este considerată de unii autori o subspecie de sine stătătoare. Albinele sunt foarte irascibile, fumul nu le supără. In timpul perioadei de roire cresc până la 100 de mătci care după ce au ieşit din celule se tolerează între ele până la împerecherea primei dintre ele cu trântorii. Nu propolizează în cuib. Aria ei de răspândire este în Egipt, pe Valea Nilului;

Albina telică (Apis U. intermissa Butt-Reep) are aria de răspândire în Nord-Vestul Africii;

Albina sud-africană (Apis capensis Eschsch). Aria de răspândire este Sudul Africii. Se aseamănă cu albina europeană şi are culoarea închisă. Se caracterizează prin faptul că din ouăle nefecundate de albine lucrătoare pot creşte mătci normale. Se consideră o subspecie a albinei melifere.

2. *Albina meliferă europeană (Apis mellifera L.)*. Din această grupă fac parte numeroase rase şi populaţii cu însuşiri morfologice, biologice, tranzitorii între acestea. Datorită însuşirilor ei, această albină prezintă cel mai mare interes economic şi deaceea s'a răspândit pe toate continentele.

3. *Albina meliferă din Orientul apropiat* este mai puţin studiată; ea cuprinde următoarele rase: albina cipriotă *(Apis cypria Pollm)*, albina siriană *(Apis syriaca v, Buttel-R)*, albina iraniană *(Apis meda Skor)* şi altele. Aria de răspândire cuprinde: Mediterana orientală (Turcia, Siria, Palestina, Iran, etc.).

După V. V. Alpetov (1948), zona Mediteranei orientale constitue locul de întâlnire al albinei europene şi al celei africane, rasele descrise mai sus având caractere intermediare.

Albina sură europeană (Apis mellifera L.) populează zona mijlocie şi nordică a Europei vestice şi a Uniunii Sovietice. In Europa Centrală coboară până la munţii Alpi. Culoarea albinelor este sură, iar la unele populaţii, cu puţină pigmentaţie galbenă; culoarea trântorilor este brună închisă, uniformă; culoarea mătcilor este neuniformă. Corpul albinei este mai mare decât al albinelor sudice. Trompa este mai scurtă decât la rasele sudice, mai lungă în U.R.S.S. şi mai scurtă în Europa vestică. Căpăcirea celulelor o fac cu miere uscată (albă). Sunt mai irascibile decât rasele sudice. Roiurile părăsesc stupul după căpăcirea primei botci (celulei de matcă). Foarte productivă şi rezistentă la iernare, suportând iernile lungi. Nu este uniformă, prezentând, în raport cu mediul în care s'a desvoltat însuşiri biologice şi morfologice mai mult sau mai puţin distincte.

In cadrul acestei rase, s'au delimitat următoarele varietăţi:

Albina sură rusească *(Apis mellifera silvarum Scor.)*, albina din zona păduroasă. Cercetătorul sovietic V. V. Alpatov o clasează ca *Apis mellifera mellifera L.*

Albina ucraineană *(Apis mellifera acervorum Scor.)*. Această albină are corpul mai mic decât cea precedentă. Are o pigmentaţie galbenă mai accentuată. Trompa este mai lungă; deaceea polinizează mai bine trifoiul roşu. Este mai blândă. Aria de răspândire cuprinde R.S.S. Ucraineană. Poate fi aclimatizată în condiţiile din Extremul Orient, nu suferă de Loca.

Albina neagră de Vest *(Apis mellifera Lezheni Butt-Reep)*, răspândită în regiunea Lineburg din Germania. Adaptată culesurilor târzii. Culoarea este sură închisă. Această albină este foarte roitoare, dând până la 14 roiuri naturale într'un sezon (V. V. Alpatov).

Albina caucaziană sură de munte *(Apis mellifera caucasica Gorb.)* este deosebit de productivă şi s'a adaptat condiţiilor regiunii de munte din Caucaz. Are cea mai lungă trompă dintre rasele de pe glob (7,2 mm) ceeace-i permite să fie cea mai bună polinizatoare a trifoiului roşu. Valorifică culesul şi pe timp ceţos. Efectuează sboruri de curăţire la temperaturi joase. Este puţin roitoare şi cea mai blândă dintre rasele cunoscute. Datorită însuşirilor sale preţioase, albina caucaziană sură de munte este foarte mult apreciată şi răspândită pe toate continentele. In America, 25% din totalul de mătci care se cresc şi se comercializează sunt de rasă caucaziană (V. V. Alpatov). In cadrul acestei rase, se disting două varietăţi: abhaziană şi mingreliană, cea din urmă având trompa mai lungă.

Albina caucaziană galbenă de şes *(Apis mellifera remipes Gerst.)* populează regiunile de şes ale Caucazului şi este foarte blândă. In timpul frigurilor roitului, depune un număr foarte mare de botci. Căpăceşte celulele cu miere umedă, căpacelele de ceară lipindu-se de suprafaţa mierei din celulă. Adeseori mătcile convieţuesc în aceeaşi familie.

Albina galbenă italiană *(Apis mellifera ligustica Spin.)* se caracterizează prin coloraţia galbenă a primului, al celui de al doilea şi parţial, al celui de al treilea tergit. Trompa este mai scurtă decât la albina sură caucaziană şi carnioliană. Mătcile au o prolificitate foarte ridicată şi drept urmare, familiile cresc mai mult puiet în raport cu greutatea vie decât alte rase. Este puţin rezistentă la iernare în condiţiile iernilor lungi. Având glandele cerifere mai desvoltate decât alte rase, dă o producţie superioară de ceară. Datorită calităţilor sale, s'a răspândit pe toate continentele, mai mult în America, unde a devenit mai productivă decât în ţara ei de origine.

Albina carnioliană *(Apis mellifera carnica Pollm.)*. Leagănul rasei este Carintia şi Craina, pe versantul sud-estic al munţilor Alpi. După diferiţi autori, aria de răspândire cuprinde Alpii orientali, Carpaţii, Balcanii şi văile închise de aceştia. Culoarea ei este sură, fără pigmentaţie galbenă. Marginea inelelor abdominale este acoperită cu perişori cu reflex argintiu. In privinţa lungimii limbii, ea întrece albina italiană. Creşte mult puiet şi este predispusă la roire. Este blândă iar albinele stau liniştite pe faguri în timpul cercetării familiei.

In Banatul jugoslav şi românesc este răspândită o varietate de şes a albinei carnioliene, numită albina bănăţeană (*Apis mellifera banatica Grozd.*). Se aseamănă cu albina caucaziană galbenă de şes (Apis mellifera remipes Gerst). Această varietate nu este încă suficient studiată.

Albina din R.P.R. Populaţiile de albine din ţara noastră nu sunt încă studiate în măsură suficientă. După diferiţi cercetători, această albine intră în aria de răspândire a albinei carnioliene. După unele caractere morfologice, albina românească, mai ales populaţiile de pe podişul Transilvaniei şi Banat, se apropie mult de albina carnioliană de şes.

b. Familia de albine

Albinele trăiesc asociate în familii (colonii). In timpul sezonului activ, în componenţa ei intră: o matcă, 30 000—80 000 albine şi câteva sute de trântori (fig. 347).

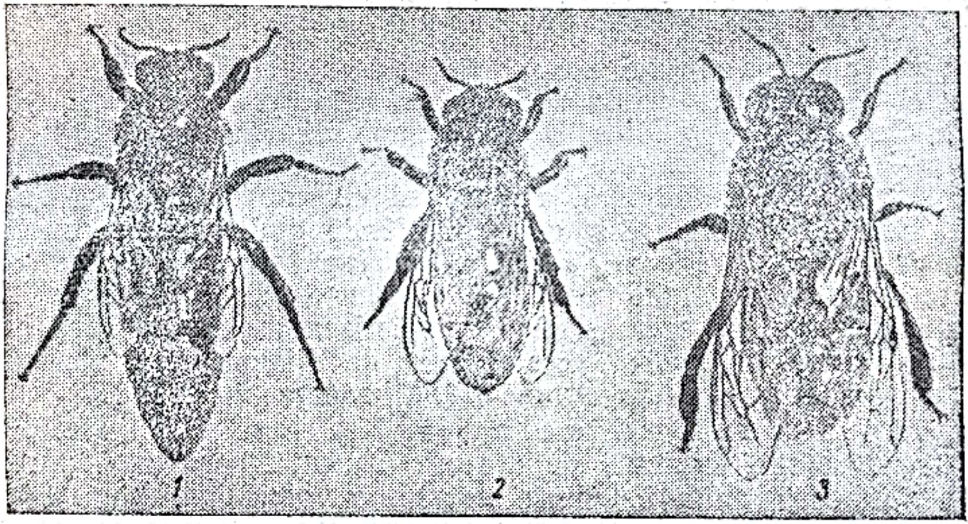


Fig. 347 Membrii familiei de albine:
1 — **matcă;** 2 — **albină lucrătoare;** 3 — **trântor.**

Prezenţa în colonii a două forme de femele, fenomen numit polimorfism, a apărut ca rezultat al evoluţiei familiei de albine, care a provocat diviziunea muncii şi viaţa caracteristică a fiecărui membru.

1. **Matca** (fig. 347-*1*) este unica femelă din familie cu organe sexuale complect desvoltate, care începând din iarnă şi până târziu toamna, depune în faguri ouă din care se desvoltă albine lucrătoare, trântori şi mătci.

Dacă matca moare de bătrâneţe sau în urma unui accident, albinele îşi cresc alta din puiet tânăr de lucrătoare. Dacă lipsesc ouă sau puiet de vârstă tânără, albinele nu-şi mai pot creşte altă matcă şi fără un ajutor din partea stuparului, familia piere.

Matca trăieşte 3—5 ani. Ea este bună ouătoare numai în primii doi ani. Mătcile prolifice asigură familiei o populaţie numeroasă, familiile cu o matcă mai puţin ouătoare rămân slabe.

Atunci când condiţiile sunt prielnice, o matcă depune în 24 ore până la 3 000 de ouă, a căror greutate este mai mare decât aceea a mătcii. In cursul sezonului activ, o matcă depune normal 150—200 000 de ouă. In condiţii prielnice, în perioada care precede roirea, cantitatea de puiet de diferite vârste ajunge la 50—60 000 din care 24—26 000 este căpăcit. Pentru a putea produce acest număr imens de ouă, mătcile sunt hrănite intens de către albinele tinere lucrătoare cu o hrană de aspect lăptos şi de natură glandulară.

Matca tânără începe să depună ouă abia după ce se împerechează cu trântorul. In timpul împerecherii, care are loc înafara stupului, în aer liber, lichidul spermatic al trântorului în care se găsesc câteva milioane de spermatozoizi trece în organele genitale ale mătcii, în spermatică.

Matca se împerechează în mod obişnuit o singură dată în viaţă, şi apoi începe să depună ouăle. In ovarele mătcii, datorită hranei abundente primite, se desvoltă ouăle, care în drumul lor prin oviduct se întâlnesc cu spermatozoizii eliminaţi de spermatică şi se fecundează. Matca depune două feluri de ouă: ouă fecundate, din care se desvoltă femele, adică albine lucrătoare sau mătci şi ouă nefecundate, din care se desvoltă numai masculi sau trântori.

Matca este cea mai mare dintre cele trei forme de indivizi ai familiei. Lungimea corpului este de 20—25 mm, greutatea lui atingând până la 280 mg şi mai mult. Lungimea trompei este de 3—5 mm. Matca are un abdomen lung, din care cauză pare că aripile ei sunt mai mici decât ale albinelor lucrătoare.

2. **Trântorii** (fig. 347-*3*) sunt masculi. Rolul lor în colonie este de a se împerechea cu mătcile tinere. Lungimea corpului este de 15—17 mm, iar greutatea lui de circa 200 mg, unii indivizi ajungând până la 290 mg. Lungimea trompei este de 4 mm.

Sunt maturi pentru împerechere la 8—14 zile dela ieşirea din celulă. Trântorii au aripi puternice, cu mult mai mari decât abdomenul, ochii mari, foarte necesari în timpul sborului pentru a observa şi ajunge la matcă. Trântorii nu au ac; deaceea nu se pot apăra.

Trântorii trăiesc în familii numai în sezonul călduros de vară; spre toamnă, albinele îi lasă flămânzi, îi scot din stupi şi astfel mor.

3. **Albinele lucrătoare** (fig. 347-*2*) sunt femele, ca şi matca, însă cu organele de reproducere nedesvoltate. Ele sunt mai mici decât matca şi decât trântorii. Lungimea corpului este de circa 12—14 mm, iar greutatea medie este de 100 mg depinzând însă de încărcătura guşei. Astfel, în timpul verii într'un kilogram vor fi:

La plecare din stup spre câmp	11 000	albine
Sosite dela câmp, în cazul unui cules slab . . .	9 000	albine
„ „ „ „ „ „ puternic .	8 000	„
Incărcate cu miere în urma afumării	7 000	„
La plecare din stup cu roi	6 500	„

Albinele lucrătoare, având muşchii foarte bine desvoltaţi, pot duce pe o suprafaţă orizontală sarcini care depăşesc de douăzeci de ori greutatea lor corporală — iar în sbor sarcini care depăşesc greutatea lor de trei ori. In mod normal sboară cu o sarcină reprezentând 70% din greutatea lor. Ele sunt cele mai numeroase în stup, formând majoritatea familiei de albine (roi). Albinele lucrătoare îndeplinesc toate muncile în interiorul şi înafara stupului, asigurând hrana şi existenţa familiei.

In timpul sezonului activ, numărul albinelor lucrătoare este de 30—80 000; spre toamnă acest număr se micşorează la 20—30 000, iar la începutul primăverii, la 15—25 000. Primăvara şi vara, când îndeplinesc muncile cele mai grele, trăiesc 4—5 săptămâni (în medie 35 zile), iar în sezonul inactiv 8—9 luni.

mai larg la înălţimea gurii şi mai îngust la mijlocul şi extremitatea ei. Diametrul interior al trompei este variabil în raport cu viscozitatea nectarului sau a mierei. La albina autohtonă lungimea medie a trompei este de circa 6,3 mm.

3. **Toracele** este compus din patru segmente strâns legate între ele; prototorax, mesotorax, metatorax şi primul inel abdominal numit probodeum. Acesta din urmă este îngustat în partea sa posterioară, racordându-se prin peduncul cu abdomenul albinei. Fiecare dintre segmente este compus din trei părţi: tergum, în partea dorsală, sternum între baza membrelor (picioarelor) şi pleurum, între baza aripilor şi a picioarelor; atât aripile cât şi picioarele se articulează cu pleurum.

In interiorul toracelui sunt fixaţi muşchi puternic desvoltaţi care acţionează asupra aripelor şi a membrelor. Deasemenea, aici se găsesc organele de respiraţie, precum şi ganglionii nervoşi. Pe părţile laterale ale toracelui se găsesc trei perechi de stigmate, care fac parte din aparatul respirator.

Picioarele. In partea inferioară a toracelui, pe primele trei segmente se articulează trei perechi de picioare: anterioare, mijlocii şi posterioare. Fiecare dintre ele este compusă din: coxa prin care se articulează de torace, trohanter, femur, tibia şi tars. Acesta din urmă este compus din cinci piese mai mici.

Picioarele anterioare prezintă la extremitatea superioară a tarsului o adâncitură semicirculară prevăzută cu peri, care se închide cu o clapă uşor îndoită, prinsă de partea inferioară a tibiei. Albina, introducând antena în această adâncitură şi închizând-o cu clapa, o poate curăţi de polen sau de alte corpuri străine.

Picioarele posterioare ale albinei lucrătoare sunt adaptate pentru recoltarea şi transportarea polenului necesar hranei familiei. Coşuleţele în care se aduce polenul se compun dintr'o adâncitură a părţii inferioare a tibiei şi din perişori uşor curbaţi în interior, înseraţi pe marginea ei exterioară. Partea internă a piesei inferioare a tarsului — planta — este prevăzută cu 11—12 rânduri de perişori în formă de perie, folosind la curăţirea polenului de pe perişorii corpului. Polenul strâns de către albine este umezit cu nectar şi salivă, permiţând formarea unei încărcături compacte în coşuleţe. La trântori şi la matcă lipsesc piesele pentru strângerea polenului.

Aripile. Albina are două perechi de aripi care se articulează pe torace. Aripile sunt brăzdate de o serie de nervuri care le dau soliditate. In poziţia de repaus, aripile anterioare acoperă pe cele posterioare.

In timpul sborului, aripile se leagă între ele prin cârlige, care se află pe aripile posterioare, şi jghiab, care se află pe cele anterioare. Numărul cârligelor nu este acelaşi la cei trei indivizi, la albina lucrătoare fiind cuprins între 17—25, în medie 20. Lungimea aripilor interioare este de circa 9 mm, iar lăţimea lor de 3 mm. In timpul sborului, albina execută până la 190 mişcări pe secundă. Neîncărcată, sboară cu o viteză până la 65 km/h, iar încărcată, cu 19—32 km/h.

4. **Abdomenul.** Albina lucrătoare şi matca au abdomenul compus din 5 inele abdominale, iar trântorii din 7 inele abdominale. Fiecare inel (segment) este compus din două părţi: tergit în partea dorsală a abdomenului şi sternit în partea ventrală. La segmentul al doilea (primul fiind ataşat de torace), tergitul este mai mare, formând partea dorsală a peţiolului, iar sternitul este mai mic, formând partea ventrală a peţiolului — piesă de legătură între abdomen şi torace. Prin interiorul peţiolului trec esofagul, cordoane nervoase şi două trahei care leagă sacii aerieni abdominali cu cei toracici.

Tergitele şi sternitele sunt legate între ele cu membrane.

5. **Aparatul digestiv.** Se compune din: tubul digestiv şi diverse glande. Tubul digestiv se compune din trei părţi: anterior, mijlociu şi posterior (fig. 350).

Cel anterior începe cu deschiderea bucală şi faringe — un tub scurt, gros, prevăzut cu muşchi care-i permit să se contracte şi să împingă hrana în esofag. Acesta este un tub subţire care străbate cavitatea toracică şi prin peţiol pătrunde în partea anterioară a abdomenului. Aici diametrul lui se măreşte, constituind guşa albinei.

Guşa serveşte drept rezervor pentru depozitarea, transportarea şi prelucrarea nectarului. Volumul ei este, în medie de 14—18 mm³, iar în unele cazuri, datorită elasticităţii ei, ajunge până la 55—77 mm³. Prin contractarea fibrelor muşchiulare ale guşii, hrana poate fi dirijată fie înspre intestinul mijlociu (stomac) pentru a fi digerată, fie înapoi în esofag şi faringe. In guşă pătrunde partea anterioară a supapei stomacale — proventricolul — piesă de legătură între intestinul mijlociu şi guşă, împiedicând trecerea conţinutului stomacal în guşă.

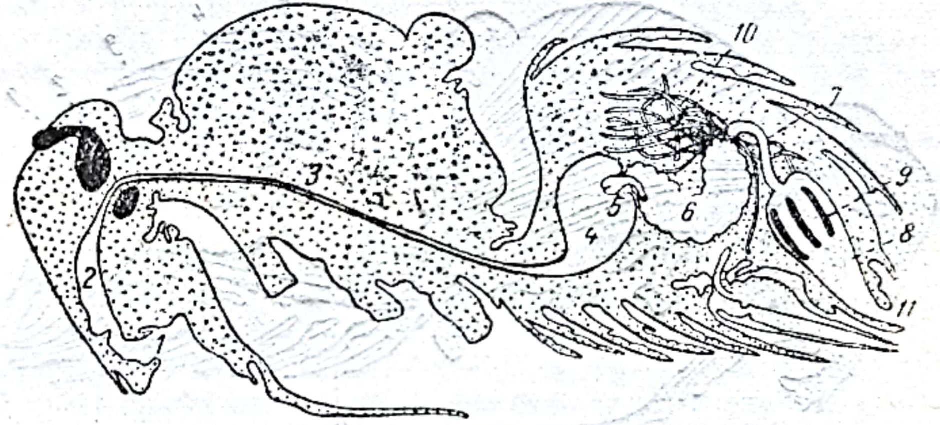


Fig. 350. Schema tubului digestiv la albină:
1 — gura; 2 — faringe; 3 — esofag; 4 — guşa; 5 — proventricol; 6 — intestinul mijlociu; 7 — intestinul subţire; 8 — intestinul gros; 9 — glande rectale; 10 — tuburile Malpighi; 11 — anusul.

Intestinul mijlociu este cea mai importantă parte a tubului digestiv. Are lungimea până la 10 mm la albina lucrătoare, de 13 mm la matcă şi de 19 mm la trântor. Pereţii intestinului mijlociu se compun din patru straturi, dintre care două muşchiulare, unul epitelial şi membrana bazală. Celulele epiteliale sunt dispuse neregulat, formând cute care pătrund în interiorul spaţiului stomacal. Celulele epiteliale secretă fermenţi gastrici, sub a căror acţiune hrana se transformă în substanţe folositoare organismului. Acestea pătrund prin pereţii stomacului şi se solubilizează în sânge. In stomac s'au indentificat, următorii fermenţi: amylaza, glycogeneza, invertaza, lipaza, proteaza, pepsina, tripsina şi altele. Partea anterioară a stomcului este prevăzută cu o membrană peritrofică, care apără celulele epiteliale.

Partea posterioară a intestinului mijlociu comunică prin intermediul intestinului subţire cu intestinul gros. Intestinul subţire asigură trecerea resturilor neasimilate din stomac în intestinul gros. Intestinul gros este un rezervor de natură chitinoasă, cu muşchi foarte bine desvoltaţi şi cu pereţii extrem de elastici, servind la acumularea excrementelor rezultate din digestia hranei. Spre sfârşitul perioadei de iernare, greutatea masei excrementelor poate fi egală cu jumătate din greutatea albinei.

In condiţii de iernare anormale, când albinele consumă o cantitate exagerată de miere sau de hrană de calitate inferioară, intestinul gros devine neîncăpător; din această cauză albinele elimină excrementele în interiorul stupului, ceeace constitue un indiciu de diaree. Normal, albina elimină excrementele numai înafara stupului, în timpul sborului.

In punctul de legătură dintre intestinul mijlociu şi intestinul subţire se înserează tuburile Malpighi — tuburi filamentoase, răsfirate în cavitatea abdominală, având rolul de colectare a substanţelor de excreţie din sânge şi eliminarea lor din corp.

Albina are deasemenea trei perechi de glande salivare: mandibulare, faringiene şi labiale. Glandele secretă substanţe care intră în componenţa hranei lăptoase necesară puietului, fermenţi pentru transformarea nectarului în miere, a polenului în păstură, pentru ungerea părţilor chitinoase ale trompei şi pentru digestie.

Glandele rectale secretă substanţe care împiedică alterarea fecalelor în intestinul gros.

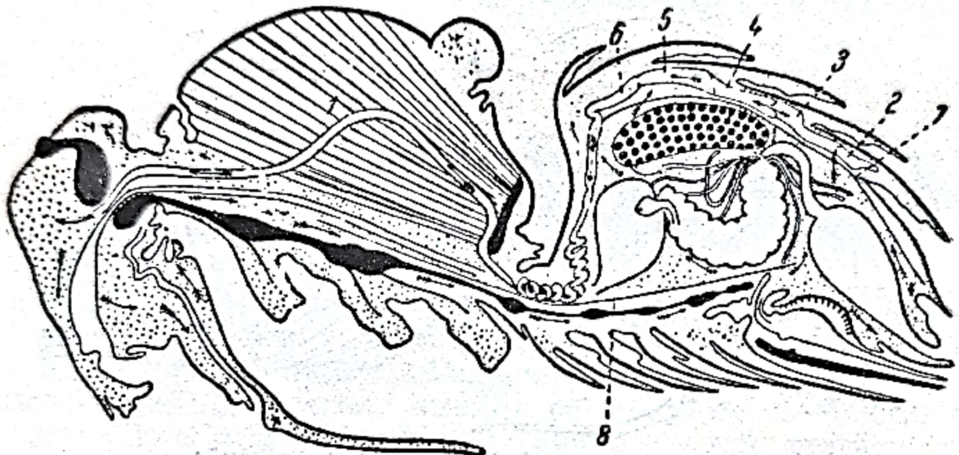


Fig. 351. Schema aparatului circulator:
1 — aorta; *2-6* — camerele inimii; *7* — diafragma dorsală; *8* — diafragma ventrală.

6. **Aparatul respirator** se compune din stigmate, dintr'o reţea complexă de trahee, traheole şi saci aerieni (traheici). Pe părţile laterale ale tergitelor abdominale se găsesc şase stigmate la matcă şi la albina lucrătoare şi şapte la trântori. Stigmatele sunt prevăzute la exterior cu perişori care împiedică pătrunderea prafului. Prin ele pătrunde în toate organele şi celulele corpului oxigenul necesar. Tot prin ele se elimină bioxidul de carbon şi vaporii de apă. Sacii traheici sunt foarte elastici, situaţi în cap, torace şi abdomen.

7. **Aparatul circulator.** Transportul substantelor nutritive la diferitele formaţii ale organismului se efectuează prin sânge, care este compus din plasmă şi din leucocite. Plasma este bogată în proteine, nu este capabilă să fixeze şi să transporte oxigenul. Acesta pătrunde direct prin reţeaua aparatului respirator în toate celulele corpului. Circulaţia sângelui este asigurată prin contracţiile ritmice ale inimii şi mişcarea diafragmelor (fig. 351).

Sunt două diafragme, una dorsală şi alta ventrală, împărţind cavitatea abdominală în două sinusuri sangvine. Inima are forma unui tub lung, închis la partea lui posterioară, străbătând o mare parte din lungimea corpului. Incepe în dreptul tergitului al şaselea şi se termină în capul albinei. In abdomen tubul este divizat în cinci camere, având fiecare câte o deschidere (ostia) prin care sângele pătrunde în interior. Datorită contracţiilor, sângele este împins în aortă (partea inimii din torace şi cap) şi se varsă liber în cavitatea capului. De aici se revarsă în torace, apoi în abdomen, scăldând în drumul său toate organele corpului. Din abdomen, sângele pătrunde din nou prin ostii în camerele inimii. La albina lucrătoare, în repaus, numărul pulsaţiilor inimii este de circa 60—70 pe minut; când este în mişcare, acest număr ajunge la circa 100, iar în timpul sborului, până la 120—150 pulsaţii pe minut. La larvele în desvoltare, numărul pulsaţiilor este de 8—12 pe minut.

8. **Glandele cerifere şi producerea cerii.** Glandele cerifere sunt situate perechi pe ultimele patru segmente abdominale, câte una pe jumătăţile anterioare ale sternitelor. Sunt formate din celule hipodermale, modificate şi adaptate pentru producerea cerii, suprafaţa lor constituind *oglinzile cerifere.* In celulele glandei cerifere desvoltate, apar vacuole cu ceară lichidă care, ieşită la suprafaţa celulelor prin pori, se solidifică în contact cu aerul, sub formă de solzişori albi de ceară. In total albina are 8 oglinzi cerifere producând în acelaşi timp 8 solzişori de ceară. Greutatea a 100 de solzişori este de 25 mg, deci pentru un kg de ceară sunt necesare circa 4 milioane bucăţi.

Glandele cerifere ajung la desvoltare maximă la albinele în vârstă de 12—18 zile. La această vârstă, celulele glandelor au o lungime de 100—120 microni şi produc cea mai mare cantitate de ceară, mai ales când se găseşte mult nectar şi polen.

In timpul iernării albinelor, glandele cerifere sunt în repaus. In unele condiţii şi albinele bătrâne pot produce ceară însă în măsură mai mică. In cursul vieţii, un kilogram de albine poate produce în condiţii obişnuite, circa 250 g de ceară, în condiţii optime, 500 g, iar dacă sunt hrănite cu sirop de miere şi păstură, peste 1 kg.

Potenţialul posibil de producţie al unei familii de albine este de 7 kg (A. M. Covalev).

9. **Aparatul de venin.** Este organul de apărare al albinelor lucrătoare. La matcă acest aparat are un rol în procesul de depunere a ouălor, la trântori lipseşte. Aparatul de venin este situat la extremitatea abdomenului, provenind din modificarea ultimelor două inele abdominale. Se compune dintr'un ac şi din glandele de venin.

Acul este compus dintr'o teacă imobilă şi din două stilete zimţuite, mobile, care prin acţiunea muşchilor se mişcă alternativ înainte şi înapoi. Acul este legat cu glanda veninoasă mare, cu cea mică şi cu glanda lubrificatoare. Veninul este un amestec al secreţiei glandei mari şi a celei mici. Este un lichid transparent cu reacţie acidă, cu miros caracteristic, având proprietăţi bactericide. Organismul crescătorului se obişnuieşte cu înţepăturile albinelor, veninul fiind suportabil şi nevătămător în cazul câtorva înţepături. Persoanele hipersensibile la acţiunea veninului albinelor trebue să evite contactul cu ele.

10. **Sistemul nervos.** Este alcătuit dintr'o serie de ganglioni perechi, legaţi între ei cu cordoane nervoase. Dela ganglioni pleacă câte un nerv gros, care se ramifică spre exterior în fire nervoase care pătrund în muşchi (nervii motori) şi până la suprafaţa corpului (nervii sensitivi).

Sistemul nervos al albinei se împarte în: sistemul nervos central, sisitemul nervos periferic şi sistemul nervos simpatic.

Sistemul nervos central se compune din ganglionii cerebrali şi din şirul ganglionar toraco-abdominal. Complexul de fire nervoase care pornesc din ganglioni constitue sistemul nervos periferic. Sistemul nervos simpatic nu este suficient de studiat la albină.

In interiorul capului se găseşte creierul, compus din doi ganglioni cerebrali şi din ganglioni subesofagieni. Dela creier, nervii se răsfiră spre ochi, antene şi gură. Ganglionii subesofagieni sunt legaţi de primii prin cordoane nervoase. De aici nervii se leagă cu mandibulele, maxilele şi buza de jos. Şirul ganglionar toraco-abdominal este compus din două perechi de ganglioni toracici şi din cinci perechi de ganglioni abdominali.

Sistemul nervos stabileşte legătura între părţile şi organele corpului, reglează funcţiile lor, dirijează mişcările, recepţionează şi răspunde la excitaţiile exterioare. Intreaga activitate nervoasă se poate împărţi în: instincte, reflexe necondiţionate şi reflexe condiţionate.

Instinctele sunt reflexe necondiţionate compuse, astfel: hrănirea puietului, clădirea fagurilor, culesul nectarului şi polenului, gonirea trântorilor, etc.

Reflexelor necondiţionate li se atribue: înţepăturile, acţiunea fumului, etc.

Reflexelor condiţionate li se datoresc: orientarea albinelor în spaţiu, stabilirea legăturii dintre izvorul de hrană şi culoarea sau forma.

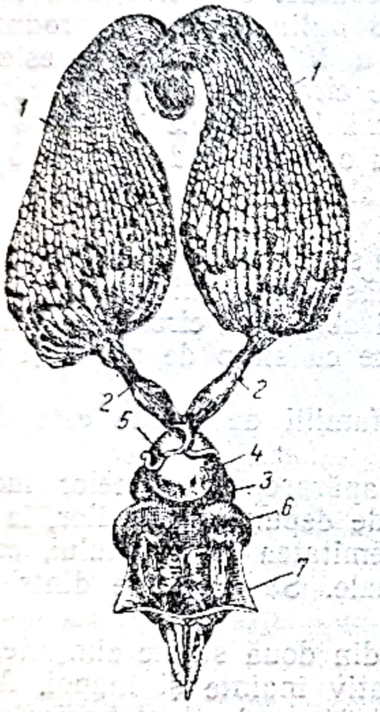


Fig. 352. Organele de reproducere ale mătcii: 1 — ovarele; 2 — oviductele; 3 — vaginul; 4 — spermatica; 5 — glande spermatice; 6 — pungile coopulatoare; 7 — aparatul de venin.

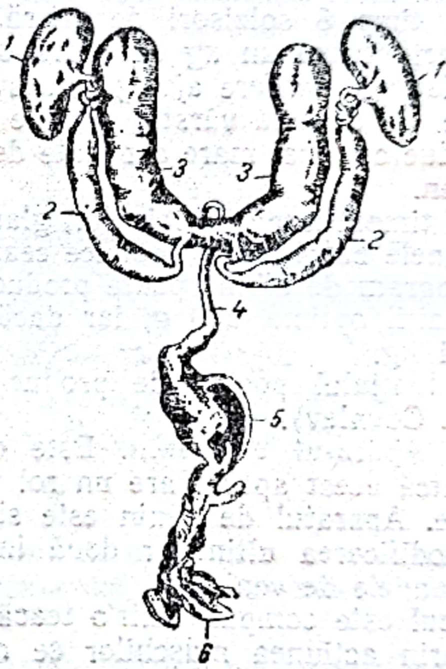


Fig. 353. Organele de reproducere ale trântorului: 1 — testicule; 2 — vezicula seminală; 3 — glande mucoase; 4 — canalul ejaculator; 5 — bulbul seminal; 6 — pneumofiza.

11. **Aparatul de reproducere.** Albinele se înmulţesc pe cale sexuată. Din celule sexuale femele (ovule) se pot desvolta insecte normale şi fără participarea celulei sexuale mascule (spermatozoid), înmulţire denumită asexuată sau partenogenetică. Pe cale partenogenetică se nasc masculi (trântorii) iar pe cale sexuată, femele (mătcile şi albinele lucrătoare).

Organele de reproducere ale mătcii. Acestea sunt situate în partea superioară a abdomenului, deasupra guşii şi se compun din: două ovare, două oviducte, un vagin care se termină la deschiderea anală cu vulva, spermatica (receptacul seminal) şi glande anexe (fig. 352).

Ovarele mătcii sunt piriforme, având în medie 7,5 mm lungime şi 4,5 mm grosime. Fiecare ovar este compus din 110—120 tuburi ovariene. Numărul tuburilor ovariene depinde de însuşirile ereditare ale mătcii şi de condiţiile mediului în care s'au desvoltat. Cu cât numărul lor este mai mare, cu atât matca este mai prolifică. Tuburile ovariene dispuse în pachete de câte opt comunică cu oviductele, iar acestea cu vaginul. Mai jos de punctul de unire al oviductelor cu vaginul se înserează receptaculul seminal care comunică cu acesta printr'un canal subţire. Receptaculul seminal serveşte la primirea şi păstrarea spermatozoizilor, primiţi cu ocazia împerecherii mătcii cu trântorul. Are forma unei sfere de culoare albă, cu diametrul de circa 1,5 mm. Pe receptaculul seminal este fixată o glandă în formă de Y, a cărei secreţie pare a folosi la hrănirea spermatozoizilor.

Pe măsura maturării ouălor în ovare, acestea coboară prin oviducte în vagin, unde sunt întâmpinate de spermatozoizi. Spermatozoizii sunt eliminaţi din spermatică prin contractarea ritmică a muşchilor care îmbracă canalul de legătură dintre spermatică şi vagin. Spermatozoidul pătrunde în ou printr'o deschidere situată pe partea mai umflată a acestuia, numită micropil.

Organele de reproducere a trântorului. Se compun din: două testicule, două tuburi seminale, două vezicule seminale, două glande mucoase, un canal ejaculator şi penis (fig. 353).

d. Desvoltarea albinelor

După trei zile dela depunerea oului — fecundat sau nefecundat — în celulă se naşte o larvă de culoare albă, abia vizibilă cu ochiul liber. In primele trei zile ale vieţii, larvele sunt hrănite de către albine-doici cu hrana lăptoasă produsă în glandele lor. Hrana este depusă pe fundul celulei cu puţin înainte de ieşirea larvei din ou, care înnoată în această hrană. După trei zile, larvele de lucrătoare nu mai primesc acest fel de hrană, ci un amestec de miere, păstură şi apă, care este servit direct pe cale bucală. Larvele aflate în botci de matcă continuă şi după vârsta de trei zile să fie hrănite numai cu hrană lăptoasă. In întregul stadiu de hrănire, larva de albină lucrătoare creşte în greutate de 1 400 de ori, cea de matcă, de 2 700 ori şi cea de trântor, de 3 500 ori. In timpul creşterii, larva năpârleşte de patru ori.

Hrănirea larvelor încetează odată cu căpăcirea celulelor, după care ele îşi torc o gogoaşă şi, trecând prin stadiul prenimfal şi nimfal, se transformă în insectă normală (fig. 354).

Pentru desvoltarea complectă a unei mătci sunt necesare 16 zile, a unei albine lucrătoare, 21 zile şi a trântorului, 24 zile.

TABELA 109

	Stadiile de desvoltare	Matca zile	Albina lucrătoare zile	Trântorul zile
Puiet necăpăcit	ou	3	3	3
„ „	larvă	5	6	7
Puiet căpăcit	prenimfă şi nimfă	8	12	14
	Total	16	21	24

Durata stadiilor de desvoltare depinde de regimul de căldură a cuibului. La temperaturi mai scăzute faţă de normal, durata stadiilor de desvoltare se măreşte, iar la ridicarea temperaturii până la anumite limite se scurtează.

La 5—7 zile după naştere, matca iese din stup şi se împerechează în sbor cu trântorul, iar după alte trei zile începe depunerea ouălor.

e. Activitatea albinelor

In primele trei zile albinele lucrătoare curăţă celulele din care au ieşit dela a patra sau a cincia zi devin doici, hrănind larvele de 4—6 zile, cu un amestec pregătit din miere, păstură şi apă. In acest timp, hrănindu-se şi ele intens, li se desvoltă glandele producătoare de hrană lăptoasă. In a şasea zi, ele încep hrănirea larvelor celor mai tinere (până la 3 zile), fac primele sboruri de orientare. Dela a 10—20-a zi primesc şi depozitează nectarul dela albinele culegătoare, clădesc faguri, menţin curăţenia stupului, ventilează stupul şi fac paza urdinişului. Incepând cu a 20-a zi, ele trec la culegerea nectarului, polenului şi la aducerea apei. In sezonul activ, albina trăieşte în medie 35 de zile. Succesiunea muncilor arătate nu este rigidă, ea se modifică în raport cu condiţiile mediului. Astfel, la apariţia unui cules abundent, albinele se transformă în culegătoare chiar la vârsta de 5—10 zile, deşi în condiţiile obişnuite la această vârstă ar trebui să hrănească numai puietul. Pentru strângerea unui kilogram de miere, albinele trebue să efectueze 120—150 000 ieşiri din stup. In cursul zilei, albina efectuează 8—10 ieşiri, iar în cursul vieţii ei, 80—120 ieşiri.

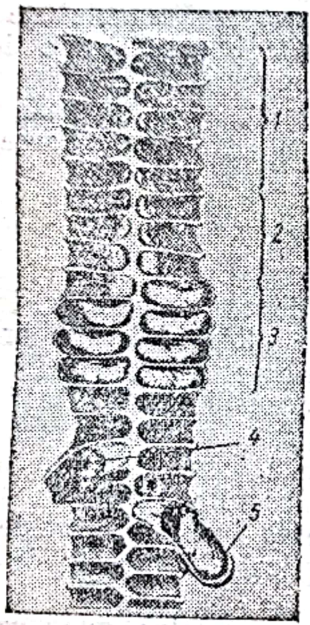


Fig. 354. Stadiile de desvoltare la albină; *1* — stadiul de ou; *2* — stadiul larvar; *3* — stadiul prenimfal şi nimfal; *4* — botcă (celulă de matcă) necăpăcită cu larvă de matcă; *5* — botcă căpăcită cu nimfă de matcă.

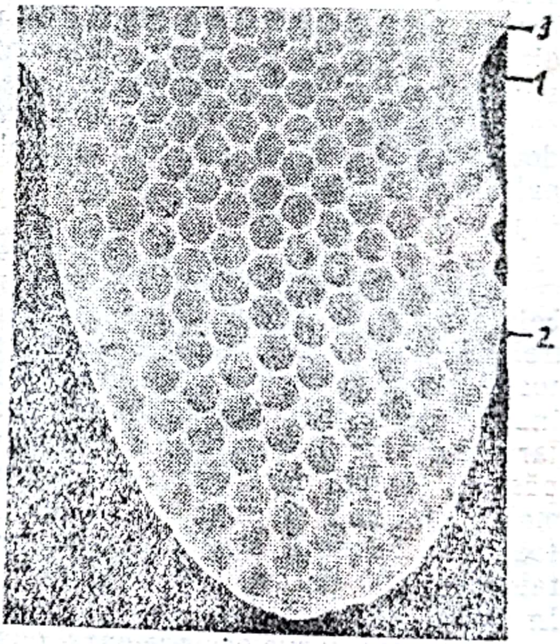


Fig. 355. Un început de fagure: *1* — celule de albine lucrătoare; *2* — celule de trântori; *3* — celule tranzitorii.

Cantitatea de albine culegătoare dintr'o familie de albine depinde de mărimea populaţiei. Deobicei 30—60% din efectivul familiei sunt culegătoare.

f. Cuibul albinelor

In stare sălbatecă, albinele trăiesc în scorburi de copaci, iar cele îngrijite de om, în stupi sistematici sau primitivi (buduroaie, coşniţe).

In scorburi, în stupi sistematici sau primitivi, albinele îşi organizează cuiburi. Cuibul se compune dintr'un număr variabil de faguri clădiţi de albinele lucrătoare din ceara produsă de glandele lor cerifere. Fagurii au poziţie verticală şi sunt compuşi fiecare din câteva mii de celule mici, hexagonale, situate pe ambele feţe ale fagurilor (fig. 355).

Fundul celulelor este compus din trei faţete rombice, care constitue părţi din fundurile a trei celule de pe faţa opusă a fagurelui. După mărime, formă şi număr, celule se împart în:

1. **Celule de albine lucrătoare** (fig. 355-*1*) în care creşte puietul de albine Au forma hexagonală. Diametrul celulei este de 5,38—5,42 mm. Adâncimea celulelor în care se creşte puietul este de 12 mm, iar a celor în care se depozitează mierea, de peste 16 mm. Volumul unei celule de lucrătoare este de circa 0,282 cm³. Grosimea pereţilor celulelor la fagurii noi este de 0,12 mm, la acelea în care au crescut 10—12 generaţii de puiet se măreşte la 0,18—0,20 mm, iar volumul lor scade la 0,25 cm³.

2. **Celule de trântori** (fig. 355-*2*) sunt mai mari, având diametrul de 6,25—7,0 mm şi adâncimea de 13—16 mm şi mai puţine la număr în cuib, în aceste celule se desvoltă trântorii.

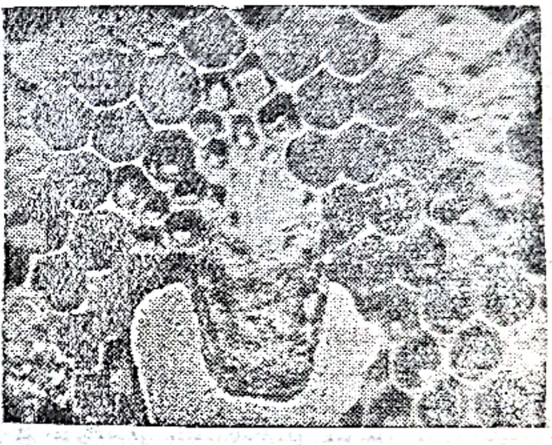


Fig. 356. Botcă de matcă

3. **Celule de matcă sau botci,** în număr de câteva zeci. Sunt cilindrice, cu adâncimea de 20—25 mm. La exterior au formă de ghindă. In cuib se pot găsi două forme de botci: botci de roire şi botci de salvare. Primele sunt clădite de albine, atunci când familia de albine urmează a roi şi sunt situate în mod obişnuit pe marginile laterale şi de jos ale fagurilor (fig. 356).

Botcile de salvare sunt deobicei clădite pe suprafaţa de mijloc a fagurilor, prin modificarea celulelor de lucrătoare, în care se află ouă sau larvele tinere, atunci când familia a pierdut matca Botcile se găsesc în stup numai când în familie se cresc mătci. După ieşirea lor, albinele le distrug.

Afară de celulele descrise, albinele clădesc şi celule de formă neregulată, numite celule tranzitorii, care se găsesc în punctele de întâlnire dintre celulele de albine lucrătoare şi cele de trântori, precum şi în locurile de fixare a fagurilor de rame. Grosimea fagurilor care au celule de albine lucrătoare este de circa 25 mm iar distanţa dintre faguri este de 12—12,5 mm. Distanţa dintre pereţii mediani a doi faguri vecini este de 37—37,5 mm.

Pe lângă creşterea puietului, în celulele de albine lucrătoare, albinele depozitează rezervele de miere şi de păstură, iar în celulele de trântori, depozitează numai miere. Intr'o celulă de albină lucrătoare intră 0,40—0,43 g miere sau circa 0,19 g polen.

In scorburi sau în stupii primitivi, fagurii sunt fixaţi direct de tavan şi de pereţii laterali, de unde nu pot fi scoşi fără a-i degrada.

In stupii sistematici, fagurii sunt fixaţi în rame, fiind astfel mobili. Un fagure în ramă de cuib standard are pe ambele feţe circa 8 000—9 000 celule de albine lucrătoare.

In sezonul activ, cea mai mare parte din fagurii cuibului sunt ocupaţi cu puiet. In partea de sus a fagurelui, precum şi în fagurii mărginaşi, în imediata apropiere a puietului, se depozitează păstură, iar spre margine mierea care este păstrată atât pentru nevoile imediate cât şi pentru rezervă de iarnă. In mijlocul cuibului, în tot timpul cât creşte şi se desvoltă puietul se menţine o temperatură constantă de 34...35°C.

In stup fagurii pot fi aşezaţi în pat rece, când sunt perpendiculari pe peretele în care este amenajat urdinişul şi în pat cald, când fagurii sunt paraleli cu acesta. In stupii sistematici, fagurii sunt aşezaţi deobicei în pat rece.

g. Hrana

Pentru menţinerea vieţii, căldurii necesare în stup şi pentru hrănirea puietului, albinele au nevoie de o hrană bogată, pe care o găsesc în flori sub formă de nectar, bogat în zaharuri şi polen, conţinând proteine şi grăsimi.

Corpul albinelor este adaptat pentru găsirea, strângerea şi aducerea hranei în stup. Nectarul din flori conţine în medie circa 50% zaharuri complexe şi restul apă. Adus în stup, o parte din apă se pierde, iar zaharurile, sub influenţa fermenţilor din saliva albinelor, se trnsformă în zaharuri simple (glucoză şi fructoză). Mierea coaptă conţine numai 20% apă. Afară de nectarul floral, albinele adună uneori sucuri de pe alte părţi ale plantelor (nectar extrafloral). Mierea rezultată din acest fel de nectar este improprie pentru hrana albinelor, mai ales în timpul perioadei de iernare.

Polenul recoltat de albine din florile plantelor este umezit cu miere şi salivă şi în această stare — cunoscută sub numele de păstură — este depozitat în celulele din jurul puietului, pentru a fi folosit ca hrană imediată sau ca rezervă pentru viitor. Cea mai mare cantitate de păstură este consumată primăvara când se creşte cel mai mare număr de puiet. In compoziţia polenului intră substanţe azotate (albumina. globulina şi nucleina) într'o proporţie de 4—40%, vitamine, fermenţi, grăsimi şi substanţe minerale. Depozitat în faguri, polenul suferă schimbări biochimice, devenind păstură. Faţă de polenul proaspăt păstura conţine un procent mai ridicat de zaharuri şi de acid lactic şi mai scăzut de albumină, grăsimi şi cenuşă. Deasemenea descreşte şi aciditatea.

Pentru creşterea unui kilogram de albine (circa 10 000) este necesar circa 1 kg de păstură şi aceeaşi cantitate de miere. Pentru întreţinerea vieţii unei familii care să dea şi o recoltă de 30 kg miere sunt necesare 15—20 kg păstură şi circa 120 kg miere pe an.

Pentru întreţinerea unei familii de albine din toamnă până la noul cules din anul viitor, adică pentru 8 luni, familiilor li se lasă 18—20 kg miere.

b. Semnalizări la albine

Atunci când albinele lucrătoare au indentificat un izvor bogat de nectar sau polen, la întoarcerea în cuibul lor, ele comunică aceasta altor albine din stup, prin mişcări caracteristice efectuate pe suprafaţa fagurilor. Aceste semnalizări poartă denumirea de dansul albinelor sau dansul mobilizator al albinelor.

Prin forma şi sensul parcursului efectuat pe faguri, albinele întoarse dela câmp indică distanţa de stup şi direcţia izvorului de hrană găsit.

Dacă hrana indentificată (polen sau nectar) se găsește la o distanță până la 100m de stup, albina, eliberându-se de încărcătura adusă, parcurge fagurele, descriind unul sau două cercuri mici. După câteva secunde, până la 1 minut, albina schimbă sensul parcursului. Prin aceste mișcări, ea influențează celelalte albine care încep să o urmeze, căutând să se atingă cu antenele de abdomenul ei. După scurt timp, albina se eliberează de albinele care o urmăreau și repetă aceleași mișcări în alte locuri pe faguri și apoi părăsește cuibul, îndreptându-se spre izvorul de hrană. Acesta este dansul mobilizator circular (fig. 357).

Dacă izvorul de hrană se află la distanță mai mare decât 100 m, albina care l-a identificat execută o altă formă de mișcare. In acest caz, albina descrie pe fagure un semicerc cu raza mică, apoi efectuează o întoarcere înapoi, parcurgând pe o dreaptă spațiul spre punctul inițial; după aceasta descrie al doilea semicerc în partea opusă primului, complectând astfel un cerc.

In continuare, albina repetă drumul parcurs timp de câteva minute. In acest timp, albina este urmată de albinele care se găseau în apropierea ei. Spre deosebire de semnalizările precedente, la acest fel de semnalizări, în timpul parcursului de întoarcere pe linia dreaptă dela capătul semicercului descris înspre punctul de plecare inițial, albina balansează abdomenul în stânga și în dreapta. Acest gen de semnalizare poartă denumirea de dans mobilizator balansant (fig. 358).

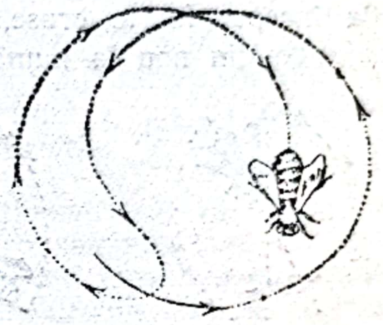


Fig. 357 Conturul dansului mobilizator circular.

Prin mișcările descrise mai sus, albina mobilizatoare indică distanță până la izvorul de hrană găsit, pe două căi:

1) prin numărul parcursului semicirculare și
2) prin numărul balansărilor abdomenului într'un anumit interval de timp.

Ritmul mișcărilor este invers proporțional cu distanța; cu cât izvorul de hrană este mai depărtat, cu atât mișcările sunt mai încete. La distanța de 200 m, albina efectuează în 15 s — 8,3 parcursuri; la 300 m — 7,6 parcursuri;; la 1 000 m — 4,5 parcursuri; la 1 500 m — 4,0 parcursuri etc. In acelaș timp, albina efectuează balansări din abdomen, numărul lor fiind direct proporțional cu distanța; în cazul unei distanțe de 400 m, — 6—8 balansări;; de 700 m, — 10—17 balansări, etc.

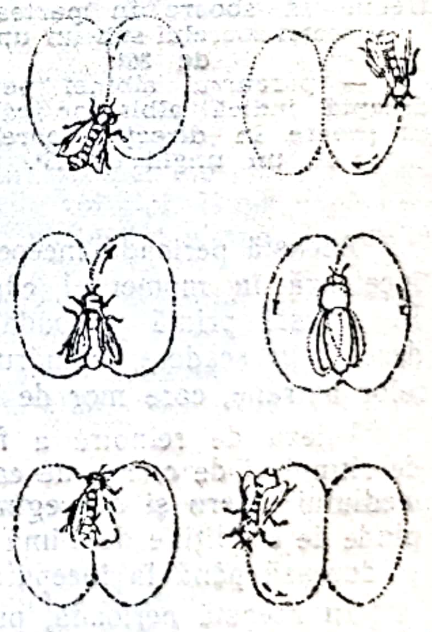


Fig. 358. Conturul dansului mobilizator balansant.

Spre locul unde se găsește hrana, albina mobilizatoare indică direcția prin unghiul solar. Acesta este unghiul dintre două drepte imaginare care pornesc dintr'un punct al urdinișului în direcția soarelui și spre izvorul de hrană (fig. 359).

Dacă sensul parcursului balansat pe linie verticală este spre leațul de sus al ramei, albina semnalizează că izvorul de hrană se află în direcția soarelui, iar atunci când sensul este în jos, înseamnă că acesta se află în partea opusă.

i. Perioadele de desvoltare a familiei în cursul anului

Familia de albine este o unitate biologică. Cele trei categorii de indivizi care intră în componenţa ei neputând vieţui independent; dacă unii dintre aceştia ar lipsi, viaţa familiei ar fi ameninţată.

Sub influenţa mediului, în tot cursul anului în familia de albine au loc schimbări cantitative şi calitative. Primăvara, familia are 15—20 000 de albine, vara numărul acestora creşte uneori până la 80 000; după aceea descreşte, la început foarte brusc, iar toamna şi iarna lent, până când în primăvară, ajunge din nou la numărul de 15—20 000 albine.

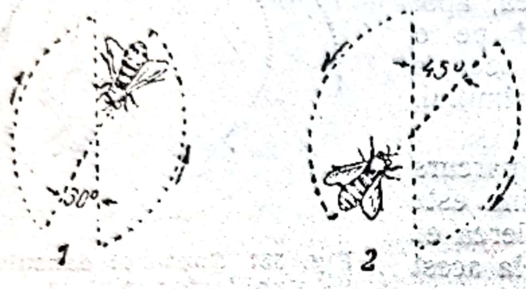


Fig. 359. Schema dansului mobilizator circular cu indicarea direcţei de sbor:
1 — parcursul albinei pe linia dreaptă în jos, indică albinelor că trebue să sboare în partea opusă direcţei soarelui sub un unghi de 30°;
2 — parcursul albinei pe linie dreaptă indică albinelor că trebue să sboare în direcţia soarelui sub un unghi de 45°.

In tot acest timp, raportul numeric dintre albinele de diferite vârste, albinele doici care hrănesc puietul şi cele lucrătoare care culeg polenul şi nectarul, precum şi între numărul doicilor şi numărul ouălor pe care le depune matca este deasemenea în continuă schimbare.

In legătură cu aceste schimbări, familia de albine, ca unitate biologică, posedă în diferite momente din viaţa ei şi, în special în senzul activ, o capacitate mai mare sau mai mică de a valorifica izvoarele de nectar.

In tot cursul anului, în viaţa familiei de albine sunt patru perioade distincte:

Prima perioadă o constitue înlocuirea cu albine tinere a albinelor bătrâne născute în sezonul precedent, care au alcătuit familia în perioada de iernare.

Această perioadă începe odată cu depunerea primului ou de către matcă şi încetează în momentul când familia de albine începe să crească numeric. In această primă perioadă, numărul albinelor în familie este staţionar sau deseori în scădere, numărul albinelor tinere născute fiind mai mic decât al celor bătrâne, care mor de bătrâneţe sau din cauza accidentelor.

Viteza de reînoire a familiei de albine depinde de prolificitatea mătcii, de ritmul ei de ouare, de cantitatea de provizii de hrană din stup, de condiţiile mediului extern şi de regimul de căldură din stup. Această perioadă care depinde de condiţiile de climă a regiunii începe deobicei la sfârşitul lunii Ianuarie şi durează până la începutul lunii Aprilie.

In această perioadă, puietul este hrănit la început de către albinele născute în toamna precedentă, care nu au mai avut posibilitatea să îndeplinească această funcţiune, din cauza încetării creşterii de puiet. Deşi aceste albine sunt bătrâne ca vârstă, din punct de vedere fiziologic, au rămas însă tinere.

Capacitatea acestor albine doici de a hrăni puietul este redusă şi deaceea o albină poate hrăni cel mult o larvă.

După 21 de zile dela începerea ouatului mătcii, la hrănirea puietului încep să participe primele albine doici născute, înlocuind treptat pe celelalte. Capacitatea lor de hrănire este mai mare şi de aceea, spre sfârşitul acestei perioade, o albină doică începe să hrănească două sau chiar trei larve. La începutul perioadei, matca depune numai câteva ouă pe zi, iar mai târziu, ouatul se intensifică trptat, ajungând până la 500—800 de ouă şi mai mult în timp de 24 ore.

Perioada a doua a creşterii familiei de albine începe deobicei odată cu încălzirea timpului şi apariţia polenului şi nectarului. Numărul albinelor tinere — doici — este mult mai mare, matca este hrănită mai intens, depune tot mai multe ouă, apropiindu-se de 1 500—2 000 ouă în 24 ore.

In urma înlocuirii albinelor care au iernat, intensitatea creşterii puietului se măreşte (de trei ori), albinele-doici având în această perioadă capacitate mai mare de a îngriji şi hrăni puietul. Naşterile de albine tinere depăşesc în această epocă cu mult mortalitatea zilnică, aceasta fiind egală cu naşterile care au avut loc cu 35 de zile în urmă sau cu depunerile de ouă care au avut loc cu 56 zile în urmă.

Ceeace caracterizează prima parte a acestei perioade este că creşterea familiei este proporţională cu numărul de albine care compun familia, spre deosebire de a doua jumătate a acestei perioade, când deşi creşterea este continuă, nu mai este însă proporţională cu numărul albinelor din familie, ci este mai mică. Cu alte cuvinte, faţă de numărul albinelor care compun familia, ele ar putea hrăni şi îngriji un număr mult mai mare de puiet din care s'ar naşte cu mult mai multe albine decât se nasc acum.

Cauza acestei stări este că matca nu poate mări la infinit numărul ouălor pe care le depune, apropiindu-se de limita capacităţii sale.

Doicile fiind în număr foarte mare faţă de acela al larvelor, raportul de circa patru larve la o doică se schimbă treptat, în sensul că o larvă va fi hrănită de câteva doici, aceasta fiind consecinţa necesităţilor lor biologice. Acest proces are drept urmare faptul că o parte din albinele doici nu mai au posibilitatea să-şi plaseze hrana produsă de glandele lor şi deci nu-şi pot îndeplini necesitatea biologică de a hrăni puietul. Atunci ele clădesc botci, matca depune ouă în ele şi familia intră în frigurile roitului. După căpăcirea primelor botci, matca bătrână părăseşte stupul cu o parte din albine şi familia roieşte.

La roit mai contribue lipsa de spaţiu în stup, blocarea cuibului cu polen şi miere şi căldura. Din botci se nasc mătci care pot părăsi şi ele stupul cu o parte din albine, dând astfel al doilea, al treilea şi câte odată chiar şi mai multe roiuri. In condiţii prielnice, primul roi poate ajunge în situaţia să roiască şi el, dând paroi (roi din roi).

In tot timpul cât este în frigurile roitului, familia îşi pierde din capacitatea ei de lucru şi din hărnicie. Iar dacă aceasta corespunde unei perioade de cules abundent, ele îl valorifică în foarte mică măsură.

In această perioadă de desvoltare, care se desfăşoară în condiţiile noastre în lunile Mai, Iunie şi Iulie, familia ajunge la culmea desvoltării sale, după care începe să se micşoreze, trecând în perioada a treia a formării albinelor destinate pentru iernare şi apoi în a patra perioadă — de iernare.

Schimbările cantitative şi calitative din prima şi din cea de a doua perioadă nu coincid la toate familiile de albine, deşi ele trăiesc în aceleaşi condiţii de mediu. Unele ajung la desvoltare maximă mai înainte, altele mai târziu, fiecare, condiţiile fiind aceleaşi, au ritmuri deosebite de desvoltare, potrivit însuşirilor lor biologice.

Producţia maximă o vor da numai familiile care înainte de a începe culesul mare ajung în culmea desvoltării, fără însă să fi intrat în frigurile roitului

B. Inventarul apicol

Inventarul necesar creșterii și îngrijirii albinelor se clasifică după modul de folosință în: stupi, inventar pentru mânuirea și îngrijirea familiilor de albine, inventar pentru confecționarea fagurilor artificiali, inventar pentru însârmarea ramelor și fixarea fagurilor artificiali în rame, inventar pentru extragerea și condiționarea mierei, inventar pentru extragerea și condiționarea cerii, inventar divers, construcții apicole.

a. Stupul

Stupul adăpostește de intemperii albinele, cuibul și proviziile lor de hrană. Primele adăposturi ale albinelor au fost scorburile de copaci, în care și astăzi se mai găsesc în stare sălbatică, sau buduroaiele (stupii primitivi), coșurile și coșnițele îngrijite de om.

In stupii primitivi, fagurii cuibului sunt fixați direct de pereții stupului, din care cauză cuibul familiei nu poate fi desfăcut și cercetat fără a fi deteriorat La recoltarea mierei, fagurii trebue distruși.

In stupii sistematici, fagurii cuibului sunt clădiți și fixați de către albine în rame mobile de lemn, permițând astfel cercetarea cuibului și extragerea mierei din faguri fără distrugerea lor.

Stupii sistematici se clasifică în două grupe: stupi verticali și stupi orizontali.

Stupii verticali se caracterizează prin faptul că volumul lor se poate mări după necesitate, prin adăugare de corpuri sau de magazine. Familiile din această grupă de stupi se desvoltă pe linie verticală, iar majoritatea proviziilor de hrană se înmagazinează deasupra cuibului.

Stupii orizontali se caracterizează prin faptul că volumul lor se mărește pe linie orizontală, iar familia se desvoltă deasemenea pe această linie. La acești stupi, majoritatea proviziilor de hrană este depozitată în dreapta și în stânga cuibului.

In general, la grupa stupilor verticali ramele sunt mai mult late decât înalte. La cei orizontali ramele sunt înalte. In prezent, în U.R.S.S. a luat o largă întrebuințare stupul orizontal cu dimensiunea ramei standard dela stupul vertical.

Din grupa stupilor verticali, cei mai cunoscuți și mai răspândiți sunt:

1. Stupul cu 10—12 rame de cuib, cu dimensiunea interioară a ramei de 420/270 mm și 1—2 magazine, având înălțimea pe jumătate cât corpul stupului, iar rama de magazin cu dimensiunile interioare de 420/135 mm.

2. Stupul sistem multietajat, la care corpul este identic cu magazinele, semănând cu un stup cu mai multe corpuri suprapuse.

In fiecare corp se găsesc 10 rame cu dimensiunile interioare de 425/215 mm. Avantajul acestui sistem constă în dimensiunea unică a ramelor. In țara noastră, acest sistem de stup este puțin răspândit.

Din grupa stupilor orizontali cel mai cunoscut este stupul cu capacitatea de 16—20 rame, cu dimensiunile interioare ale ramei de 370/310 mm, rama fiind mai mult înaltă decât lată.

Cel mai răspândit şi apreciat stup de către apicultorii din ţara noastră este stupul vertical cu 12 rame şi magazine.

In anii 1947—1950, gospodăriile agricole de Stat au confecţionat un număr însemnat de stupi dintr'un tip de stup vertical, cu magazine, al cărui proiect a fost elaborat de un colectiv lărgit de apicultori şi aprobat de Ministerul Agriculturii (fig. 360).

Stupul are pereţii simpli, cu 10 rame în cuib şi 10 rame în magazin. Stupul a fost conceput şi construit în vederea practicării stupăritului pastoral, având volum mic, fiind uşor şi lesne de împachetat pentru transport.

1. **Condiţiile pe care trebue să le îndeplinească un stup bun.** Un stup bun trebue să fie cât mai puţin sensibil la variaţiile temperaturii exterioare. Temperatura interioară trebue menţinută la 34 . . . 35°C, în timpul activităţii de creştere a puietului, şi nu mai scăzută de 14°C în timpul iernii, fără ca aceasta să ceară un consum mare de energie din partea albinelor.

Pentru a menţine mai bine căldura, stupii se construesc şi cu pereţi dubli, între care se introduc materiale izolatoare.

Stupul trebue să fie uscat. Umezeala apare în stup fie prin pătrunderea apei de ploaie prin capac sau încheieturile pereţilor, fie din cauza vaporilor de apă din interior emanaţi de albine, în cazul unei ventilaţii insuficiente. Deci stupul trebue să fie bine încheiat, capacul acoperit cu tablă sau carton gudronat, iar urdinişul larg.

Volumul stupului trebue să fie suficient de mare pentru a adăposti în bune condiţii o familie de albine în perioada ei de maximă desvoltare, a puietului şi proviziilor de hrană.

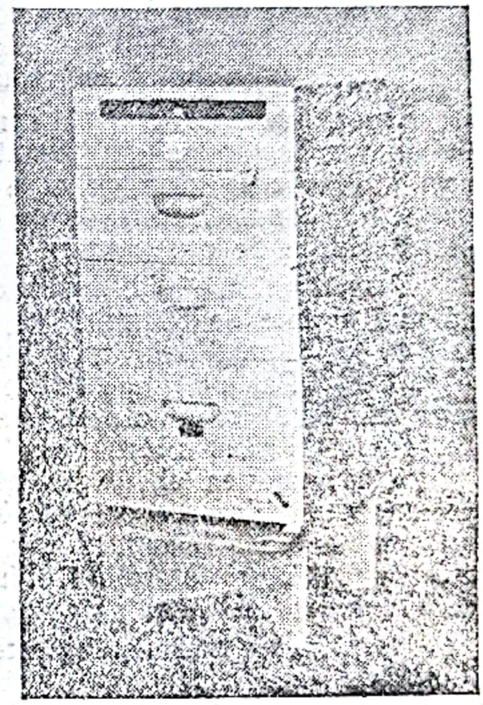


Fig. 360. Model de stup construit de gospodăriile agricole de Stat în 1947—1950

2. **Cerinţele tehnico-economice ale unui stup.** Stupul, ca inventar, se apreciază atât din punctul de vedere al uşurinţei de mânuire cât şi sub raport economic.

Stupul trebue să fie uşor mânuit. Aceasta înseamnă că părţile lui componente trebue să se poată detaşa uşor şi repede una de alta. In vederea uşurării muncii şi aplicării aceleiaşi metode de îngrijire, într'o stupărie este bine ca toţi stupii să fie de acelaşi sistem şi de aceeaşi construcţie, astfel încât să se poată schimba rame, magazine, funduri, etc., dela unii la alţii.

Aceste condiţii pot fi realizate printr'o judicioasă confecţionare a stupilor, respectându-se cu stricteţă dimensiunile din plan.

In gospodăria apicolă costul stupului are o mare importanţă. Cota de amortizare nu depinde numai de costul lui, dar şi de durata lui de folosire. Pentru a feri stupii de uzură, ei vor fi vopsiţi sau parafinaţi şi reparaţi la timp. Prin buna lor întreţinere stupii pot fi folosiţi 20 de ani şi chiar mai mult.

3. **Stupii folosiţi în R.P.R.** Stocul de stupi existent în ţară este încă extrem de variat şi aparţine celor două tipuri menţionate: tipului vertical şi tipului orizontal.

In Ardeal și Banat, unde se practică apicultura pavilionară (stupării închise în pavilioane), predomină stupii de tip vertical. Stupii de tip orizontal sunt foarte rari. In restul țării, din grupa stupilor verticali predomină stupul Dadant-Blatt, iar din grupa stupilor orizontali stupul Layens.

4. **Stupi recomandați de Ministerul Agriculturii și Silviculturii.** In vederea intensificării apiculturii și înzestrării acestui sector cu stupi corespunzători condițiilor de climă și de floră din R.P.R., proprii metodelor înaintate de creștere și îngrijire a familiilor de albine, Ministerul Agriculturii și Silviculturii recomandă trei tipuri de stupi:

1) stupul vertical cu 12 rame și două magazine;
2) stupul multietajat;
3) stupul orizontal, cu rama stupului vertical.

Stupul vertical cu 12 rame și două magazine (fig. 361). Acest tip de stup se compune din următoarele părți: fundul, corpul cu 12 rame, podișorul, două magazine cu câte 12 rame și capacul. In loc de magazine se poate folosi un al doilea corp cu 12 rame. Acest tip de stup are următoarele caracteristice de construcție:

Fundul mobil, legat din trei părți cu leațuri de centură, înalte de 55 mm și late de 33 mm (fig. 361, *9*). Pe toată lungimea lor, este săpat un falț de 5/13 mm, prin care fundul se îmbină cu corpul așezat deasupra lui (fig. 362). Partea interioară a leațurilor laterale are un uluc adânc de 12 mm, în care intră capetele scândurilor care alcătuesc fundul. Leațul din spate are un uluc adânc de 17 mm, în care ultima scândură a fundului intră pe toată lungimea ei, pe o adâncime de 10 mm. Spațiul de 7 mm rămas liber îngădue dilatarea scândurilor fundului. In față, la urdiniș, fundul nu are leaț de centură. Scândura din fața fundului, se încheie pentru soliditate, cu cele două leațuri laterale ale fundului, în cep (fig. 361, *8*). Intre ele, scândurile fundului sunt îmbinate în falțuri de 10 mm și încleite.

Deschiderea urdinișului este înaltă de 15 mm și lungă cât toată lățimea fundului.

Scândura de sbor, care se atașează în partea din față a fundului prin două cuie, este mobilă, lată de 100 mm și lungă cât fundul (fig. 363, *11*). Pe partea de deasupra are două scobituri laterale pentru a se putea fixa cu cârlige de corpul stupului, în timpul transportului. Pe partea de dedesubt are o șipcă lungă cât urdinișul, cu secțiunea de 14/10 mm, care astupă complect urdinișul în poziția de transport.

Corpul stupului are în secțiune orizontală forma pătrată, 454/454 mm interior, permițând așezarea cuibului în pat cald sau rece. Inălțimea corpului este de 310 mm, iar grosimea pereților de 33 mm. In partea de jos, de jur împrejur, are un falț interior de 21/5 mm pentru îmbinarea cu fundul, iar în partea de sus, deasemenea de jur împrejur, un falț de 13/5 mm pentru racordarea cu magazinul, un alt corp sau cu capacul. Tot în partea de sus, în interior, în față și în spate, sunt două falțuri armate cu o fâșie de tablă, pe care se sprijină umerașele ramelor de cuib. Nivelul superior al ramelor este cu 2 mm mai jos decât marginea superioară a pereților corpului. Falțurile permit o stabilitate și o suprapunere perfectă a părților componente ale stupului atât în timpul transportului, cât și atunci când stupii rămân pe loc.

Diafragma este un perete despărțitor, care alunecă pe falțurile de sprijinire a ramelor din corp, având rolul de a micșora sau de a mări capacitatea stupului. Sunt două diafragme confecționate din scânduri groase de

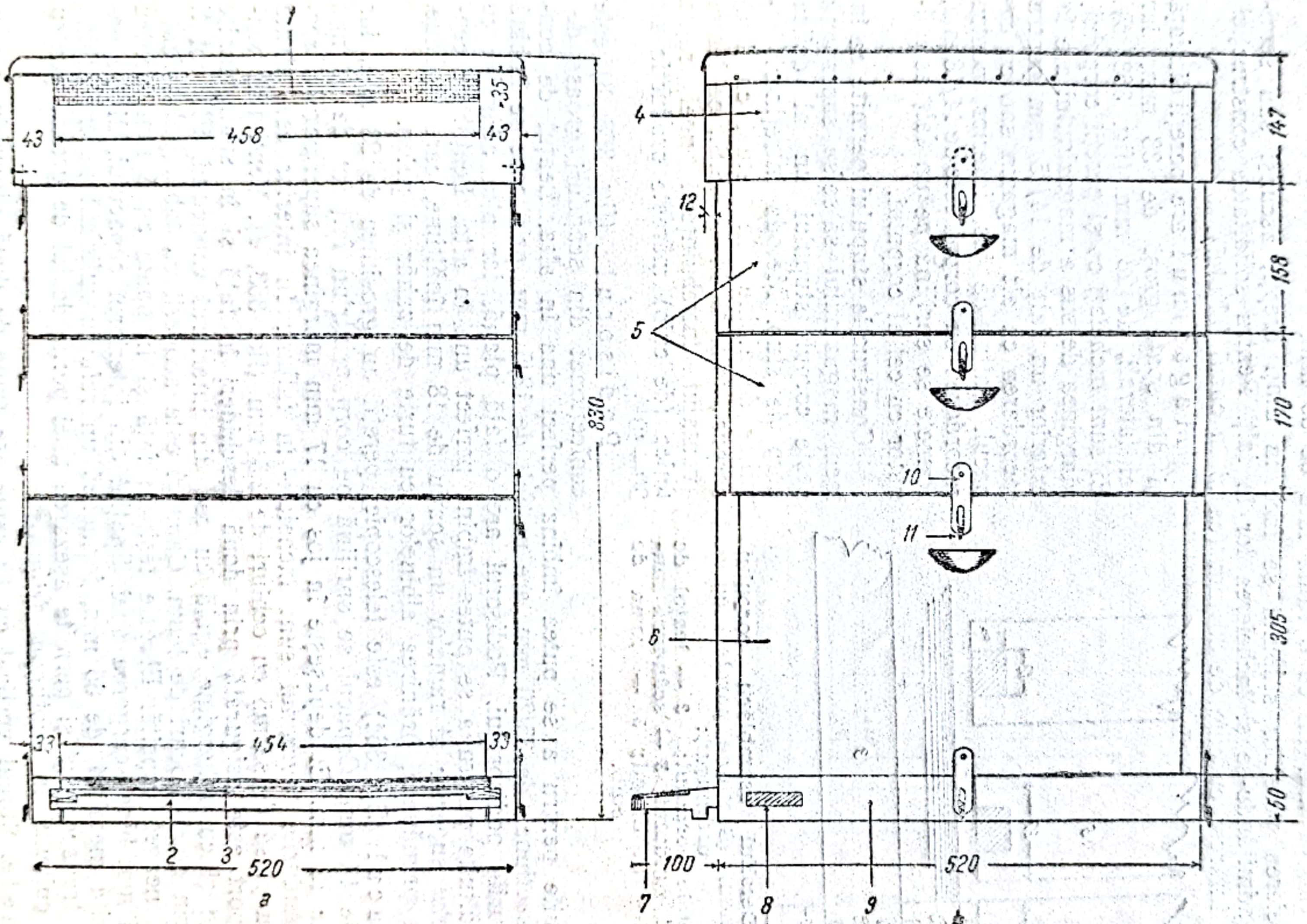

1
35
43
458
43
33
454
33
2
3
520
a
830
4
12
5
10
11
6
147
158
170
305
50
100
520
7
8
9
b

Fig. 361. Stupul vertical cu 12 rame:
a — vedere din față; *b* — vedere laterală; *1* — spații de ventilație; *2* și *7* — scândură de sbor; *3* — urdinișul; *4* — capacul; *5* — magazine; *6* — corpul; *8* — cepul prin care scândura din față a fundului se îmbină cu leaturile de centură; *9* — leațul de centură; *10* — placă de metal; *11* — cârlig de fixare a plăcii de metal.

15 mm. Amândouă ajung sus până la podişor, iar în jos una până la nivelul şipcii de jos a ramelor şi a doua până la fund (fig. 363, *19*). Diafragmele sunt întărite pe margini cu o ramă lată de 30 mm.

Incheierea pereţilor stupului se face în dinţi drepţi, ascunşi sau semiascunşi, admiţându-se şi încheierea lor în falţ. Pentru soliditatea construcţiei, dinţii se întăresc cu cuie de 80 mm (ca şi în cazul falţului).

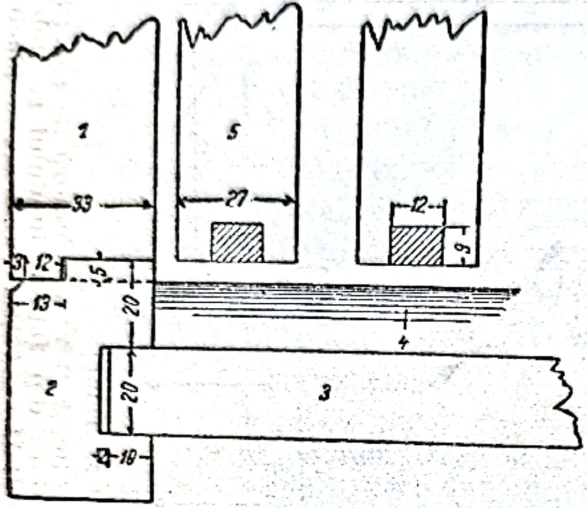


Fig. 362. Detaliul asamblării corpului cu fundul (Secţiune paralelă cu urdinuşul):
1 — peretele corpului; *2* — leaţul de centură al fundului; *3* — scândura fundului; *4* — urdinuşul; *5* — rama de cuib.

Magazinul are pereţii din faţă şi din spate groşi de 33 mm, iar cei laterali, de 23 mm (fig. 363, *6*). Ei sunt încheiaţi ca şi pereţii corpului. Marginea de sus a magazinului are la exterior un falţ de 14/15 mm pentru racordarea cu alt magazin sau cu capacul. Falţul de jos, interior, pentru racordarea cu corpul este de 14/18 mm. Ramele se sprijină pe un falţ asemănător cu cel al corpului.

Construcţia stupului permite ca în locul magazinului să se se suprapună peste corpul stupului un al doilea corp de stup. Metoda întreţinerii familiilor de albine în stupi cu două corpuri, folosită în U.R.S.S., pe lângă avantajul întrebuinţării unei rame unice (de cuib) măreşte producţia cu 30—40%.

Podişorul (fig. 363, 3) este confecţionat din scânduri groase de mm, fălţuite pentru a se putea îmbina perfect una în alta. Leaţul de centură, cu secţiunea de 35/20 mm, are un falţ de 12/5 mm, prin care se îmbină cu scândurile podişorului. Podişorul are o faţă plană, iar alta adâncită cu 10 mm, fălţuite pentru a se putea îmbina perfect una în alta. Leaţul de cen-el şi nivelul superior al ramelor un spaţiu de 18 mm înălţime, care îngădue, iarna sau primăvara, hrănirea albinelor cu turte de zahăr şi polen.

Capacul (fig. 364) este telescopic; pereţii au grosimea de 23 mm, iar tavanul de 15 mm. Capacul se sprijină pe corp printr'un falţ lat de 13 mm şi înalt de 12 mm. El depăşeşte în jos cu 17 mm marginea superioară a corpului. Scândurile tavanului sunt încheiate în falţuri. In interior este fixată o ramă cu plasă de sârmă cu ochiuri de 2,5 mm (fig. 363, *4*). Ventilaţia pentru transport este asigurată prin două deschideri în faţă şi în spate, înalte de 30 mm şi cu o lungime egală cu cea din interiorul capacului. Ele pot fi închise prin două blocuri de lemn. Capacul este acoperit cu tablă galvanizată sau tablă neagră vopsită. El este teşit în faţă şi în spate cu 5 mm, pentru a îngădui mai bine scurgerea apei. Spaţiul din interiorul capacului, dintre podişor şi sita metalică, de 65 mm, formează un refugiu suficient pentru albine în timpul transportului şi permite aşezarea unei perne destul de groase pentru protecţia cuibului în anotimpul friguros.

Ramele. Stupul vertical cu 12 rame are rame de două dimensiuni: una de cuib (fig. 365) şi alta de magazin (fig. 366). In corpul stupului se găsesc cele 12 rame de cuib, formate fiecare din patru speteze: una superioară, una inferioară şi două laterale. Lungimea interioară a ramei de cuib are 420 mm

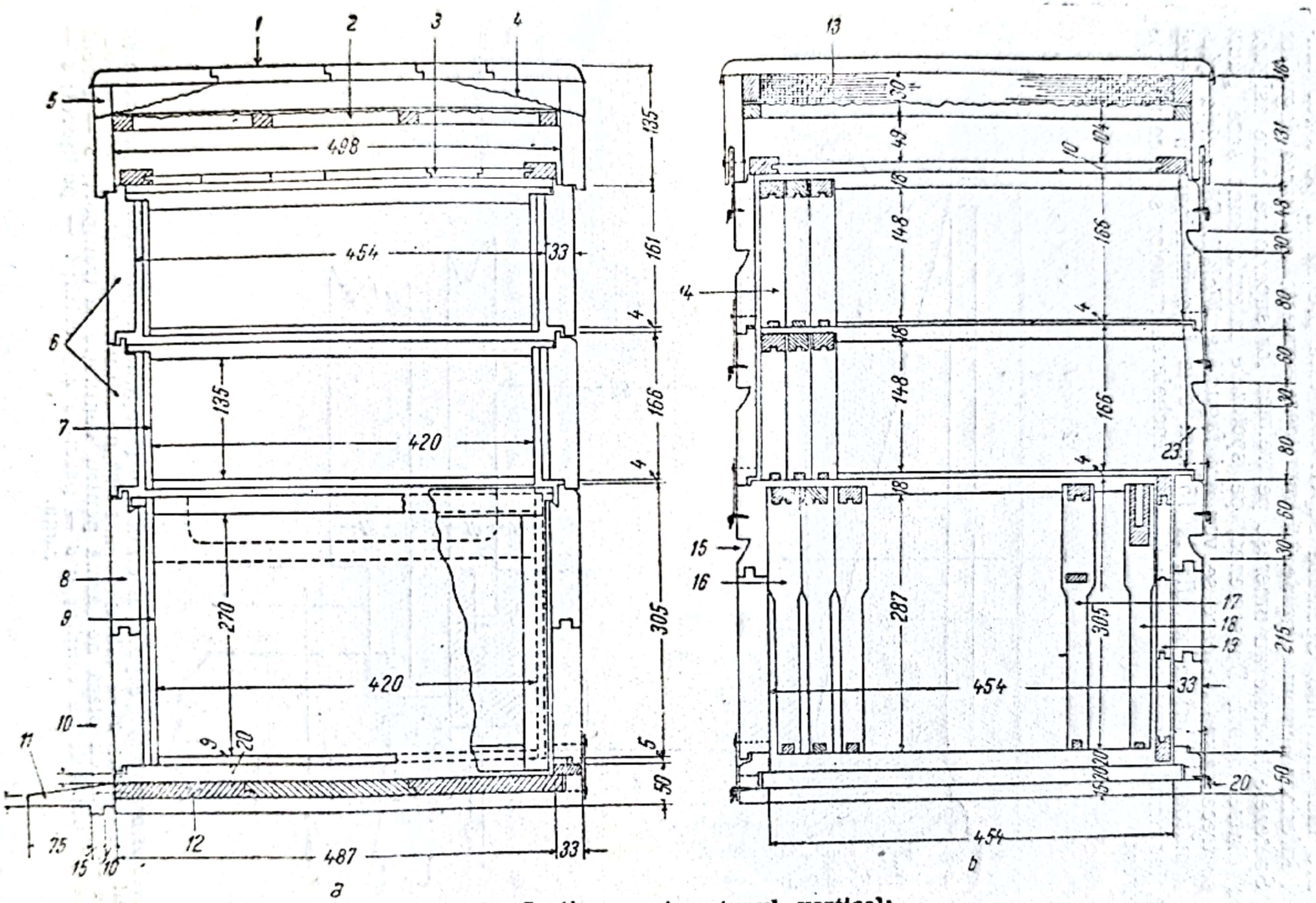

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
498
454
420
135
270
420
20
9
135
161
4
166
4
305
5
50
33
33
487
75
15
10
a
13
30
49
18
148
18
148
18
287
454
104
10
166
4
166
4
23
305
454
33
14
15
16
17
18
13
20
18
131
48
30
80
60
30
80
60
30
215
50
20
15 20 20
454
b

Fig. 363. Secţiune prin stupul vertical:

a — perpendiculară pe urdiniş; *b* — paralelă cu urdinişul *1* — capacul; *2* — ramă cu placă de sârmă pentru ventilaţii în timpul transportului; *3* — podişorul; *4* — plasă de sârmă care închide spaţiul de ventilaţie; *5* şi *13* — spaţiul de ventilaţie; *6* — magazine; *7* şi *14* — ramă de magazin; *8* — corpul; *9* şi *16* — ramă de cuib; *10* — cârlig de fixare a scândurii de sbor; *11* — scândură de sbor; *12* — fundul; *15* — scobitură pentru ridicarea corpului sau magazinului; *17* — ramă clăditoare de ceară; *18* — hrănitoare; *19* — diafragmă; *20* — cârlig cu care se fixează placa de legare a părţilor stupului pentru transport.

lățime și 270 mm înălțime. Speteaza superioară este prevăzută pe toată lungimea feței inferioare cu un șanț de 3/3 mm, care servește la fixarea fagurilor artificiali. Spetezele laterale au umerașe pe treimea lor superioară, care asigură distanțarea dintre faguri. Deasemenea, pe spetezele laterale sunt șase găuri prin care se trece sârma de care se vor lipi fagurii artificiali. Dispoziția găurilor este următoarea: prima se află la 15 mm dela fața inferioară a spetezei superioare, iar următoarele din 45 în 45 mm. Incheierea ramelor se face riguros în unghi drept.

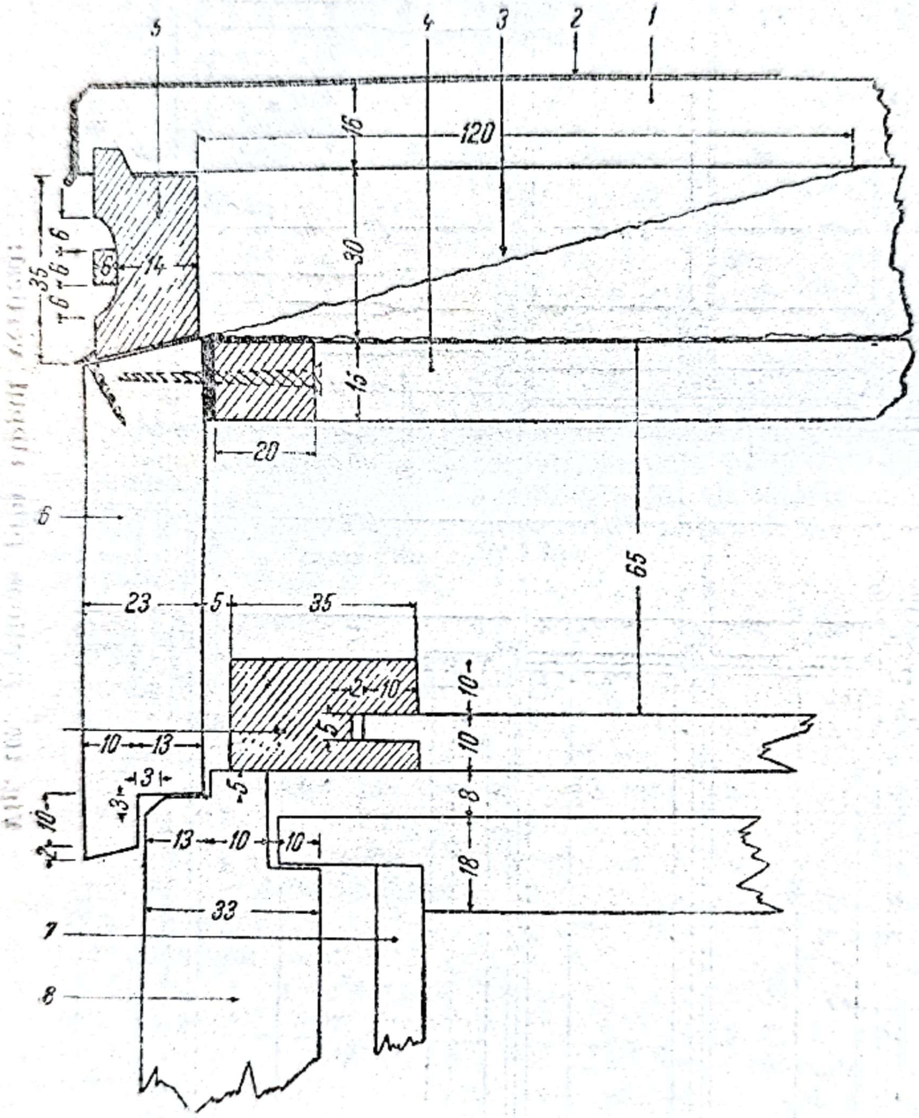


Fig. 364. Detaliul asamblării capacului cu corpul (Secțiune perpendiculară pe urdiniș): 1 — tavanul capacului; 2 — tablă; 3 — plasă de sârmă care închide spațiul de ventilație; 4 — rama cu plasă de sârmă pentru ventilație la transport; 5 — blocul de închidere a spațiului de ventilație; 6 — peretele capacului; 7 — podișorul; 8 — rama.

Ramele de magazin au aceeași lățime ca și ramele de cuib, (420 mm) însă înălțimea lor este pe jumătate (135 mm). Construcția lor este identică cu cea a ramelor de cuib, cu deosebirea că nu au umerașe pentru distanțare.

Stupul multietajat este compus din trei corpuri identice cu câte zece rame fiecare, fără diafragme (fig. 367). Ramele sunt asemănătoare celor de cuib dela stupul vertical, cu deosebirea că înălțimea lor este redusă la 210 mm, iar umerașele cuprind 70 mm din înălțimea spetezelor laterale. Pereții laterali ai corpurilor au grosimea de 23 mm, iar cei din față și din spate, de 33 mm.

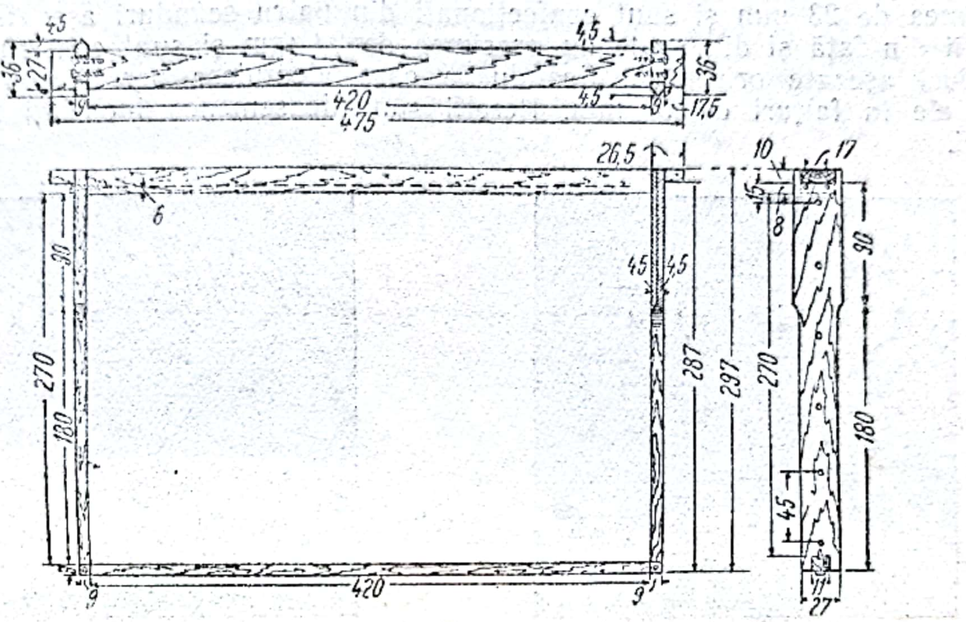

4,5
4,5
36
27
36
420
475
9
4,5
17,5
26,5
10
17
15
8
6
90
30
270
180
4,5
4,5
287
297
270
180
45
420
9
9
11
27

Fig. 365. Rama de cuib a stupului vertical.

Caracteristicele de construcție sunt identice cu cele ale stupului vertical cu 12 rame, păstrând însă proporțiile în raport cu dimensiunea ramelor și cu numărul lor. In secțiune orizontală, corpurile au dimensiunile interioare de 454/370 mm.

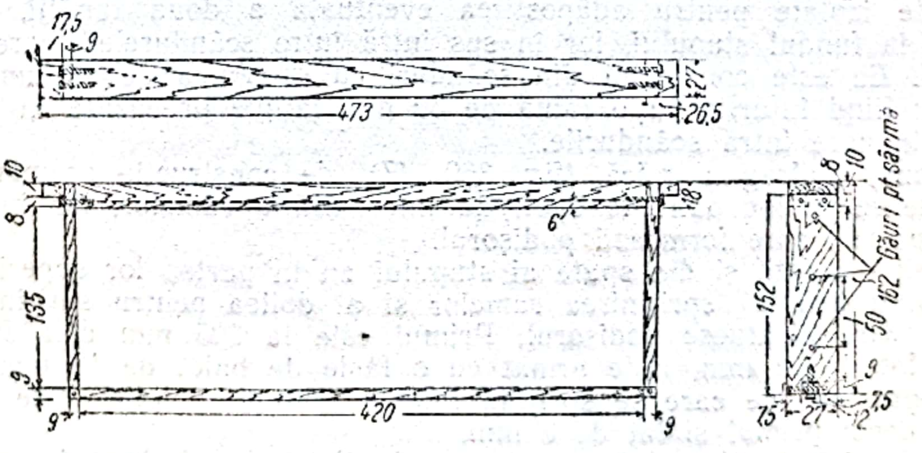

17,5
9
27
473
26,5
10
8
10
18
8
6
135
9
420
9
9
152
162
50
Găuri pt sârmă
9
7,5
27
7,5
12

Fig. 366. Rama de magazin a stupului vertical.

Stupul orizontal. Acest tip de stup este format dintr'un singur corp, care cuprinde 20 de rame (identice cu cele de cuib ale stupului vertical cu 12 rame), două diafragme și este adaptat pentru stupăritul pastoral (fig. 368—369.

Fundul este fix, confecţionat din scânduri cu grosimea de 23 mm şi încheiate între ele în falţuri. Scândurile fundului sunt aşezate în lungimea stupului, iar transversal, la 100 mm dela capete, sunt legate cu două şipci de 40/60 mm cu care se şi sprijină pe pământ.

Fundul este prins de pereţii stupului în falţ şi cu şuruburi pentru lemn.

Corpul are dimensiunile interioare de 790/454 mm. Pereţii laterali au grosimea de 23 mm şi sunt confecţionaţi din patru scânduri aşezate orizontal. Pereţii din faţă şi din spate au grosimea de 33 mm şi sunt construiţi din trei scânduri aşezate orizontal.. Scândurile care alcătuiesc pereţii sunt încheiate între ele în falţuri de 15 mm. Pereţii sunt deasemenea încheiaţi între ei în falţuri.

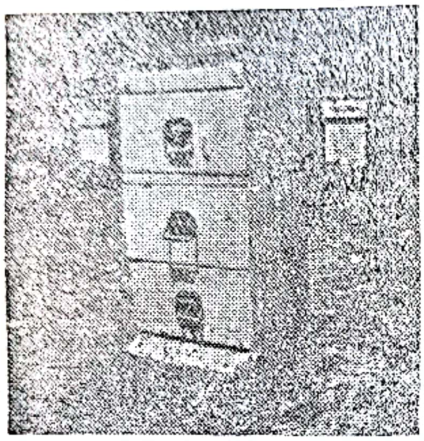


Fig. 367. Stup multietajat.

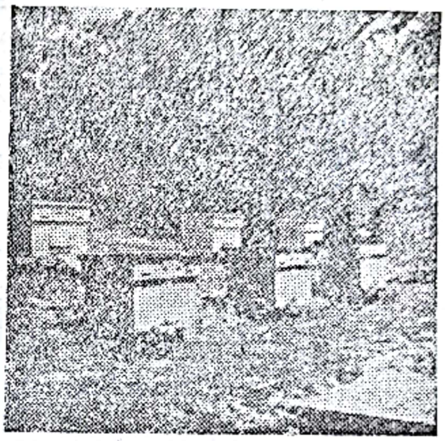


Fig. 368. Stup orizontal (Vedere generală)

Cele două diafragme ale acestui tip nu sunt asemănătoare. Una, diafragma mare (fig. 369, *16*), care desparte interiorul stupului în două compartimente izolate pentru adăpostirea eventuală a două familii, ajunge în jos până la fundul stupului, iar în sus intră între scândurelele care formează podişorul. Ea este construită din scânduri cu grosimea de 15 mm încheiate în falţuri, fiind întărită cu o ramă de 30 mm lăţime prevăzută în interior cu un uluc în care intră scândurile.

A doua, diafragma mică (fig. 369, *17*), de construcţie asemănătoare cu prima, merge în jos până la speteaza inferioară a ramelor, iar în sus până la scândurelele care formează podişorul.

Pereţii din faţă şi din spate ai stupului au în partea lor superioară două falţuri: unul pentru sprijinirea ramelor şi al doilea pentru sprijinirea scândurelelor care alcătuesc podişorul. Primul este la 305 mm dela fundul stupului şi lat de 12 mm. Este armat cu o fâşie de balot de 12 mm lăţime şi 0,5 mm grosime, pe care se sprijină ramele. Falţul al doilea este la 18 mm mai sus decât primul şi lat de 8 mm.

Scândurelele podişorului sunt în număr de 8, lungi de 494 mm, late de 100 mm şi groase de 10 mm.

In peretele din faţă, la 40 mm dela capete, sunt tăiate două urdinişe, lungi de 250 mm şi înalte de 20 mm (fig. 369, *18*).

Pentru micşorarea urdinişelor se folosesc două blocuri de lemn cu secţiunea de 18/18 mm şi lungi cât urdinişul, în care sunt tăiate două deschideri: una de 50 mm şi alta de 100 mm lăţime şi 10 mm înălţime.

Capacul este telescopic, depășind in jos cu 15 mm marginea superioară a pereților stupului (fig. 369, *1*). In interior, de jur împrejur, la 15 mm dela marginea de jos a capacului este un leaț de 25 mm înălțime și 25 mm grosime, pentru pereții laterali, și 15 mm pentru pereții din față și din spate, cu ajutorul căruia capacul se sprijină pe corpul stupului. Deasupra acestui

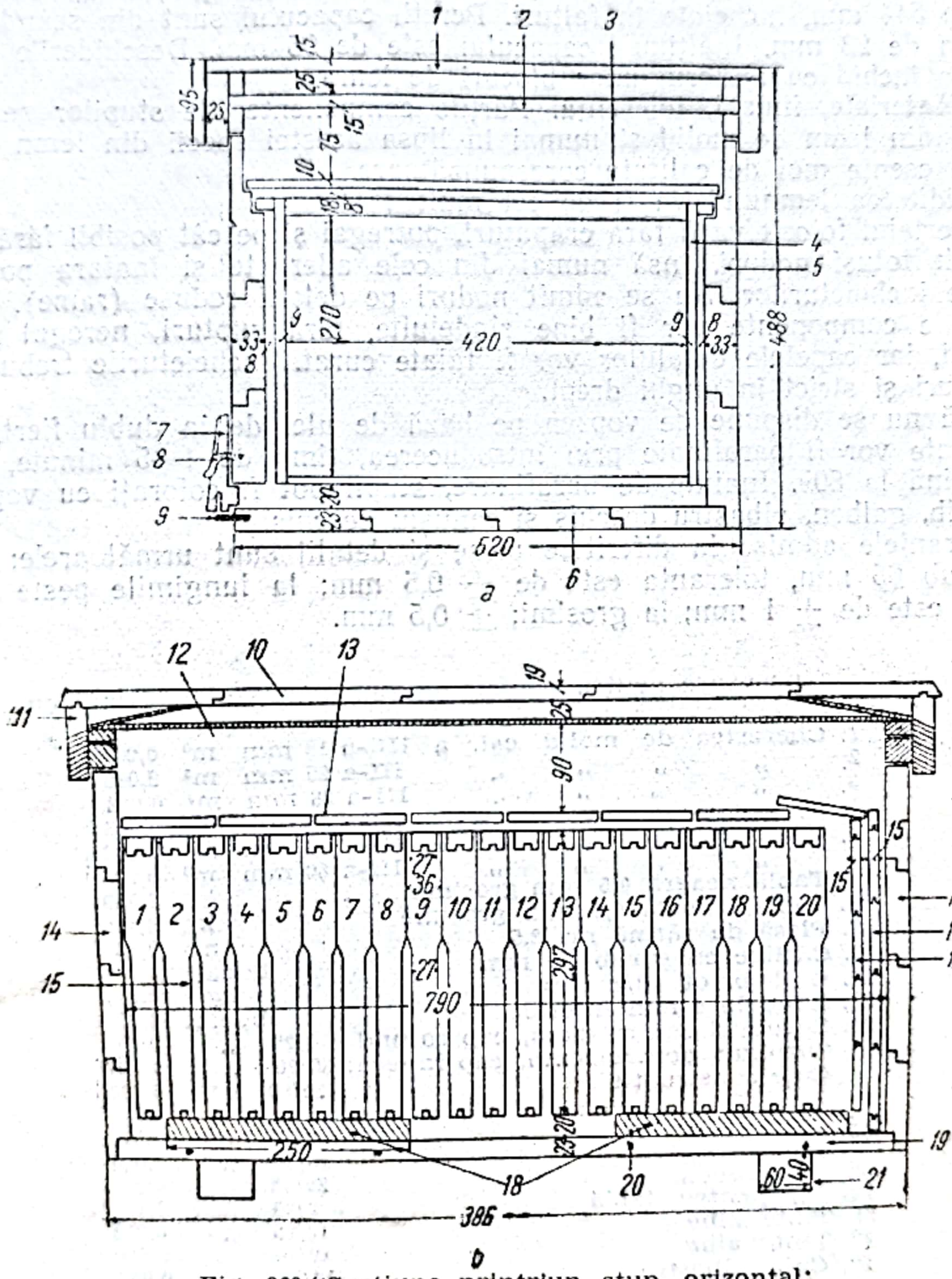

1
2
3
15
25
15
35
25
75
15
10
18
8
4
5
9
270
9
8
33
420
33
8
488
7
8
9
20
23
620
6
a
12
10
13
19
11
25
90
15
15
14
16
17
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
27
36
27
297
14
15
790
20
25
250
18
20
19
60
40
21
386
b

Fig. 369. Secțiune printr'un stup orizontal:

a — secțiune perpendiculară pe urdiniș; *b* — secțiune paralelă cu urdinișul; *1* și *10* — capacul; *2* și *12* — rama cu placă de sârmă pentru ventilație în timpul transportului; *3* — podișor; *4* și *15* — rame; *5* și *14* — peretele stupului; *6* și *19* — fundul; *7* — scândura de sbor; *8* — cârlig pentru fixarea scândurii de sbor; *9* și *20* — cepuri pentru fixarea scândurii de sbor la fundul stupului; *11* — spațiul de ventilație; *13* — scândurelele podișorului; *16* — diafragma mare; *17* — diafragma mică; *18* — urdinișul; *21* — șipci pentru sprijinirea stupului pe pământ.

leaţ, se găseşte o ramă cu plasă de sârmă pentru asigurarea ventilaţiei în timpul transportului.

In spaţiul dintre scândurelele podişorului şi plasa de sârmă care are 90 mm, există un loc suficient pentru refugiul albinelor în timpul transportului sau pentru aşezarea unei saltele în scopul protejării cuibului în timpul friguros.

Tavanul capacului este confecţionat din scânduri groase de 15 mm şi lungi de 544 mm, încheiate în falţuri. Pereţii capacului sunt din scândură cu grosimea de 23 mm. Inălţimea capacului este de 95 mm. Deschiderile de ventilaţie se închid cu ajutorul unor blocuri de lemn.

5. **Materiale, finisaj, toleranţă.** Părţile componente ale stupilor se confecţionează din lemn de molid şi numai în lipsa acestei specii din lemn de brad sau alte esenţe moi de calitate corespunzătoare.

Umiditatea lemnului va fi de cel mult 16%.

Materialul folosit va fi fără crăpături, putregai şi pe cât posibil fără noduri. Se admit totuşi noduri, însă numai din cele aderente şi înafara porţiunilor destinate încheieturilor. Nu se admit noduri pe detalii reduse (rame).

Părţile componente vor fi bine rindeluite, fără rupturi, neregularităţi şi asperităţi, iar capetele detaliilor vor fi tăiate curat. Incheieturile trebue să fie fără goluri şi strict în unghi drept.

Dacă nu se dispune de vopsea pe bază de ulei de in dublu fiert, părţile componente vor fi parafinate prin introducerea, timp de 4—5 minute, în baie de parafină la 80°. Inainte de parafinare, stupii pot fi coloraţi cu vopsele de apă în alb, galben, albastru deschis şi cenuşiu deschis.

Toleranţele admise la diferitele piese şi detalii sunt următoarele: la lungimile sub 65 mm, toleranţa este de ± 0,5 mm; la lungimile peste 65 mm, toleranţa este de ± 1 mm; la grosimi; ± 0,5 mm.

6. Materialele necesare pentru confecţionarea unui stup vertical cu 12 rame.

1.	Cherestea de molid cal. a	III.-a 18 mm	m³	0,031
2.	,, ,, ,, ,,	III-a 25 mm	m³	0,045
3.	,, ,, ,, ,,	III-a 28 mm	m³	0,022
4.	,, ,, ,, ,,	III-a 38 mm	m³	0,063
5.	,, ,, ,, ,,	III-a 50 mm	m³	0,006
6.	,, ,, ,, ,,	III-a 60 mm	m³	0,005
7.	Tablă neagră 0,5 mm grosime		kg	1,750
8.	Tablă zincată 0,5 mm grosime		kg	0,160
9.	Plasă de sârmă nr. 2,5		m²	0,42
10.	Cârlige cu şurub 35 mm		bucăţi	2
11.	Oţel balot 20/2 mm		kg	0,350
12.	Rondele 4 mm interior		bucăţi	18
13.	Şuruburi pentru lemn, cap rotund	4/25	,,	9
14.	Şuruburi pentru lemn, cap înnecat	35/20	,,	9
15.	Cuie construcţie	35/80	kg	0,390
16.	,, ,,	3/70	,,	0,180
17.	,, ,,	2/40	,,	0,015
18.	,, ,,	18/30	,,	0,005
19.	,, ,,	22/50	,,	0,030
20.	,, pentru tablă	2/20	,,	0,150
21.	Ţinte albe	16/25	,,	0,070
22.	Ţinte albe	12/20	,,	0,020
23.	Cuie albastre	14/13	,,	0,035
24.	,,	16/15	,,	0,006
25.	Oţel rotund, 6 mm		,,	0,021
26.	Nituri cap semirotund	4/40	bucăţi	3
27.	Nituri cap semirotund	4/30	,,	6
28.	Parafină		kg	1,500
29.	Clei de caseină superior		,,	0,150
30.	Hârtie de şlefuit, coli mici, nr. 3		bucăţi	1
31.	Miniu de plumb		kg	0,080

32. Vopsea albă sau de altă culoare pregătită	kg	0.120
33. Hârtie de şlefuit lată de 1 000 mm, nr. 4	m	0,060
34. Pânză sac sau vigonie pentru salteluţe	m²	1,75
35. Aţă de cusut	m	15

b. Inventar pentru mânuirea şi îngrijirea familiilor de albine

1. **Masca de protecţie împotriva înţepăturilor.** Cea mai practică şi comodă în timpul lucrului este masca confecţionată din reţea de tul alb prevăzută cu un vizor de reţea din păr de cal. Are o formă cilindrică cu diametrul de 350—400 mm şi lungă de 500—600 mm.

Se îmbracă peste pălărie.

Mai trainice, însă mai puţin practice, sunt cele confecţionate din pânză de sârmă ale căror margini sunt fixate într'o ramă ovală de tablă. Partea metalică apără numai faţa, restul se complectează cu pânză care se prinde pe rama măştii şi se îmbracă peste cap legându-se la gât.

2. **Dalta** este folosită la desprinderea părţilor de stup şi a ramelor, care sunt lipite cu propolis în punctele de contact (fig. 370).

Deasemenea, foloseşte la curăţirea stupului de propolis şi ceară. Se confecţionează din oţel de calitate, având dimensiunile de 190×25×5 mm. Unul dintre capete este îndoit şi ambele sunt ascuţite.

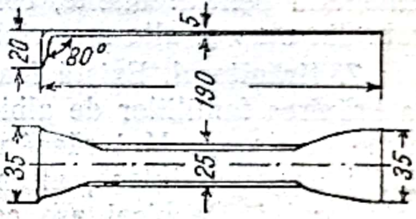
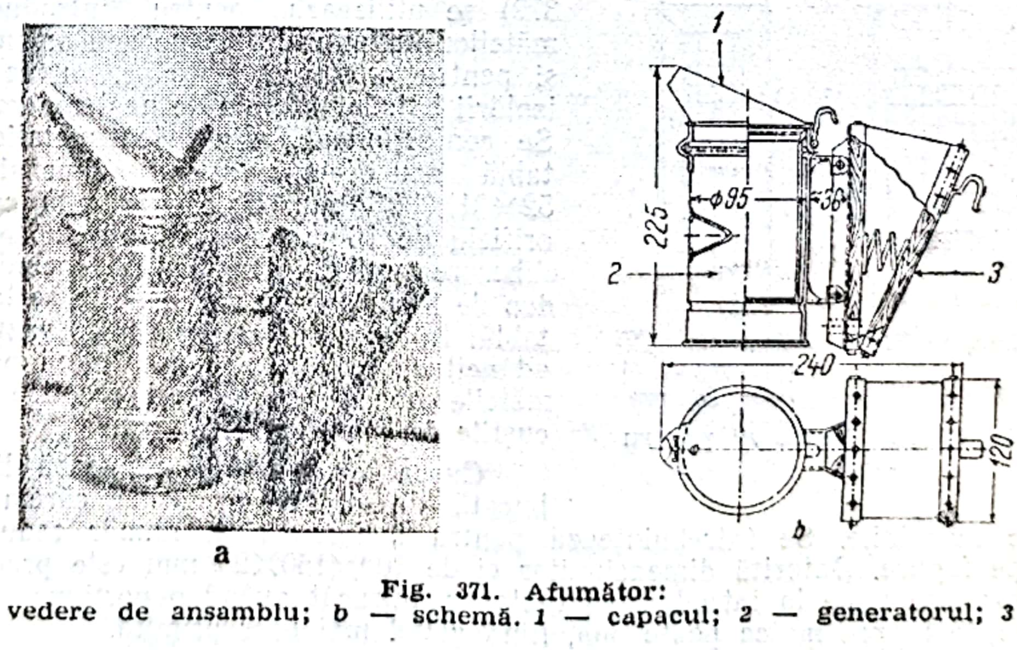


Fig. 370. Model de daltă.

3. **Afumătorul** serveşte la liniştirea albinelor cu ajutorul fumului. Compus dintr'un generator de fum şi un foi manual pentru producerea curentului de aer. Generatorul constă dintr'un vas cilindric (diametrul 90—100 mm, înălţimea 170—180 mm) cu fund şi grătar. In partea de sus se îmbină cu un capac conic prevăzut cu grătar şi orificiu pentru ieşirea fumului (fig. 371).



a

Fig. 371. Afumător:
a — vedere de ansamblu; b — schemă. 1 — capacul; 2 — generatorul; 3 —foi;

Lateral, de generatorul de fum, este fixat foiul compus din două scânduri (120×180×8 mm) înclinate şi legate între ele de jurîmprejur cu piele sau pânză impermeabilă. Foiul este prevăzut cu două orificii, unul pentru aspirarea aerului şi celălalt pentru dirijarea lui în partea inferioară a generatorului de fum. Ca material de ardere se foloseşc deobicei putregaiul de lemn, iasca şi alte materiale care ard fără flacără şi produc mult fum. Generatorul de fum se confecţionează deobicei cu pereţi dubli.

4. **Peria** se confecţionează din păr de cal. Se întrebuinţează pentru măturarea albinelor de pe fagurii care trebue scoşi din stupi. In locul periei se pot folosi pene de gâscă, care irită mai puţin albinele.

5. **Lădiţa** pentru transportul ramelor, foloseşte la adăpostirea temporară a ramelor cu faguri care trebue scoase din stup în timpul lucrului, pentru a le feri de albinele străine. Deasemenea, se întrebuinţează la transportarea lor în stupărie. Se confecţionează din scânduri sau placaj, fiind prevăzută cu capac şi mânere. Dimensiunile interioare, pentru rama stupului vertical, sunt: lungimea de 450 mm, lăţimea de 230 mm şi înălţimea de 320 mm.

6. **Lădiţa-scaun** pentru unelte serveşte la depozitarea şi transportarea dela un stup la altul a tuturor uneltelor necesare cercetării familiilor. Este compartimentată pentru: unelte, combustibil pentru afumător, resturi de ceară înlăturate din stup şi alte materiale.

7. **Hrănitorul.** Există foarte numeroase sisteme de hrănire care sunt folosite la hrănirea familiilor de albine lipsite de hrană, la hrănirile stimulente sau hrănirile de dresaj. Mai răspândit este acela confecţionat din lemn, sub formă de lădiţă dreptunghiulară, albinele având acces la hrană prin partea inferioară a hrănitorului. Deobicei are capacitate mare, (4—8 kg miere sau sirop) folosindu-se mai ales pentru aprovizionarea familiilor lipsite de hrană. Hrănitorul se aşează deasupra cuibului. Pentru hrăniri stimulente cu sirop se construesc hrănitoare de capacitatea de 0,5 la 1 kg.

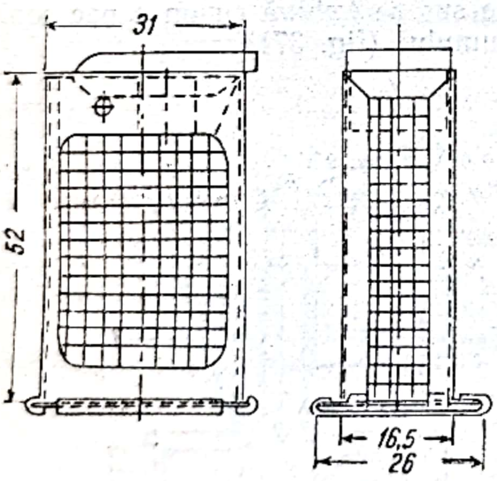


Fig. 372. Cuşca „T i t o v" pentru mătci

8. **Cuşca** (colivia) pentru matcă (fig. 372) se utilizează pentru introducerea mătcilor în familiile orfane sau orfanizate şi pentru creşterea mătcilor, în vederea izolării botcilor înainte de naşterea mătcii. Se confecţionează din reţea metalică şi tablă sau lemn, având dimensiunile 52×31×16,5 mm. Este prevăzută cu un orificiu de 16 mm pentru introducerea şi eliberarea mătcii. Orificiul se închide cu dop de lemn sau cu un capac în sertar de tablă. In interiorul cuştii este prevăzută o adâncitură în care se pune hrană pentru mătcile născute. Cele mai practice sunt cuştile de construcţie Titov.

Cuşca capac se confecţionează dintr'o bucată de plasă de sârmă căreia i se îndoiesc marginile. Se întrebuinţează pentru izolarea unui număr redus de albine pe fagure. Datorită dimensiunilor ei de 100×150×25 mm este practică, dând rezultate bune la introducerea mătcilor, întrucât având o porţiune destul de mare de fagure matca poate oua, fiind astfel mai uşor primită.

9. **Pulverizatorul** este necesar la unificarea familiilor de albine şi la combaterea bolilor, prin stropiri cu soluţii medicamentoase.

c. Inventar pentru confecționarea fagurilor artificiali

In atelierele de confecționat faguri artificiali se folosesc:

1. **Presa-laminor pentru obținerea benzilor netede de ceară** (fig. 373). Randamentul ei este de 15—20 kg benzi pe oră, în cazul când este acționată cu ajutorul unui motor.

2. **Presa cu valț gravat,** pentru imprimarea celulelor pe benzile netede de ceară. Randamentul ei este: în condiții de atelier 13 kg faguri artificiali pe oră.

3. **Agregatul Weed.** In procesul mecanizat de fabricarea fagurilor artificiali se folosește agregatul Weed, compus din mașini pentru cele trei operații: producerea foilor de ceară, laminarea lor și imprimarea celulelor. Randamentul este de 80—100 kg faguri artificiali pe oră.

d. Inventar pentru însârmarea ramelor și fixarea fagurilor artificiali în rame

1. **Burghiul pentru găurirea ramelor** este folosit la darea găurilor în leațurile laterale ale ramelor, prin care se trec sârmele de fixare a fagurilor artificiali. In mod obișnuit se întrebuințează burghiul de traforaj, iar în lipsa acestuia se poate folosi și o sulă de cismărie cu diametrul de 1 mm.

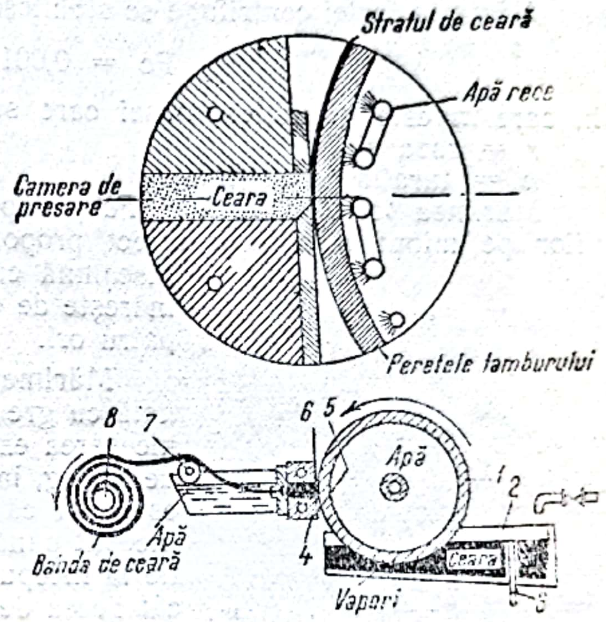


Fig. 373. Presă laminor:
1 — cilindru rotativ; 2 — rezervorul de ceară; 3 — tubul de scurgere pentru asigurarea nivelului constant; 4 — conducte de abur; 5 —dispozitiv pentru desprinderea cerii de pe cilindrul rotativ; 6 — camera de compresie a cerii; 7 — rolă pentru transportarea benzii; 8 — sul cu bandă de ceară.

2. **Pintenul pentru lipit fagurii artificiali de sârme** este format dintr'o rotiță dințată cu un șanț pe cant, care se rotește pe un ax la capătul unui mâner. Diametrul rotiței este de 22 mm, lățimea șanțului de 0,6 mm și adâncimea, de 0,5 mm. Pentru folosire se încălzește ușor la flacără, se așează rotița astfel încât sârma să intre în șanț și se rotește dealungul sârmei pe fagure.

3. **Planșeta-calapod** servește la fixarea fagurilor artificiali în rame. Are dimensiunile de 410/260 mm, astfel încât să încapă în lumina unei rame de cuib. Pentru rama de magazin are dimensiunile de 410/120 mm. Este construită din scânduri groase de 15 mm și legate între ele, pe dos, cu două șipci care depășesc marginile planșetei cu 20 mm, în scopul formării unui reazim pentru rama care se culcă pe planșetă în timpul fixării fagurelui.

4. **Aparatul de însârmare a ramelor** este compus dintr'o planșetă pe care se află dispozitivul pentru însârmare și ruloul cu sârmă. Sârma este întinsă cu ajutorul unor role de lemn, ușurând astfel munca omului.

e. Inventar pentru extracția și condiționarea mierei

1. **Extractorul (centrifugal).** Se utilizează pentru extragerea mierei din fagurii descăpăciți (fig. 374), a fost inventat în 1865 de F. Hrușca. Există numeroase sisteme, care se bazează însă toate pe principiul forței centrifuge.

Fagurii cu miere sunt introduşi în buzunare din reţea de sârmă care se învârtesc cu viteză în jurul unui ax; în virtutea forţei centrifuge mierea este aruncată afară din celule şi se scurge pe pereţii vasului în interiorul căruia se rotesc buzunarele.

Mărimea forţei centrifuge se stabileşte după formula:

$$Fc = 0{,}00112\ m\ r\ n^2$$

în care m este greutatea masei care se roteşte;

r = raza şi

n = turaţia în rot/min.

Mărimea forţei centrifuge Fc depinde în primul rând de numărul rotaţiilor pe minut n şi este direct proporţională cu pătratul acestuia. Aceasta înseamnă că dacă numărul rotaţiilor pe minut se măreşte de două ori, forţa centrifugă se măreşte de patru ori.

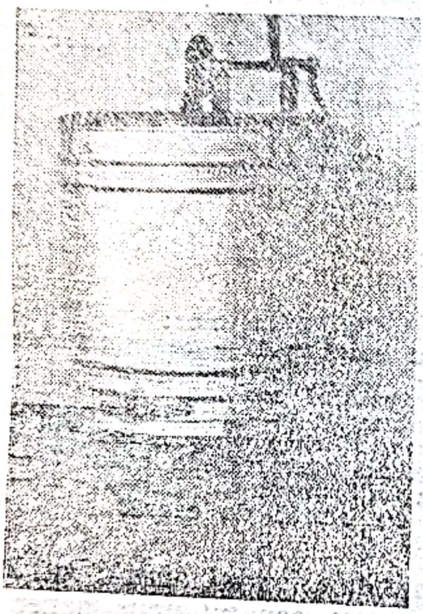


Fig. 374 Extractor centrifugal.

Mărimea forţei centrifuge este direct proporţională cu greutatea masei care se învârteşte. Dacă la începerea extracţiei fagurele cu miere are greutatea de 3,5 kg, iar la terminarea extracţiei, numai 0,5 kg, este clar că dacă viteza de rotire ar fi aceeaşi dela început până la sfârşit, forţa centrifugă ar trebui să fie la început de 3,5/0,5, adică de 7 ori mai mare decât aceea dela sfârşitul lucrării. Deaceea rotirea trebue să fie mai înceată la început, iar pe măsura micşorării greutăţii masei prin eliminarea mierei din faguri, viteza se poate mări fără a se produce ruperea fagurilor

Forţa centrifugă este deasemenea direct proporţională şi cu mărimea razei, respectiv cu depărtarea fagurilor de ax. Posibilitatea măririi razei este însă limitată, deoarece vasele cu diametru prea mare nu sunt practice în producţie.

Vasele pentru centrifuge se construesc din tablă galvanizată sau din tablă cositorită. Transmisia se efectuează prin roţi dinţate, pinioane elicoidale sau prin fricţiune. Tamburul pe care sunt fixate buzunarele se poate uşor demonta pentru a putea fi curăţit după extracţie. Fundul vasului centrifugei este conic, pentru a permite mierei să se scurgă. Aproape de fund, vasul este prevăzut cu un robinet de scurgere. In prezent se folosesc două tipuri de extractoare: tangenţiale şi radiale.

La extractorul tangenţial, fagurele are la extracţie o poziţie perpendiculară faţă de raza vasului (fig. 375).

Extractoarele tangenţiale se construesc pentru o încărcătură de doi şi mai mulţi faguri. La acest tip de extractor, mierea este aruncată numai dintr'o singură faţă a fagurilor şi anume cea exterioară. Pentru extragerea mierei din partea opusă, fagurii trebue întorşi.

Pentru uşurarea muncii şi scurtarea timpului de extracţie, unele întreprinderi construesc acest tip de extractor cu buzunare reversibile, la care nu mai este necesară scoaterea ramelor din buzunare, acestea întorcându-se fiecare separat sau, la unele modele mai perfecţionate, toate dintr'odată. Extractoarele tangenţiale, fiind de capacitate mică, sunt acţionate manual.

La extractorul radial (fig. 376), la extracție fagurii au o poziție paralelă cu raza, adică radială. Acest tip de extractor este cel mai perfecționat, dând un randament superior celui tangențial.

La acest tip de centrifuge mierea este aruncată concomitent de pe ambele fețe ale fagurilor. Extractoarele aparținând acestui tip au capacitatea de 20—50 și chiar mai multe rame. Cele cu capacitate mare sunt acționate cu ajutorul motoarelor.

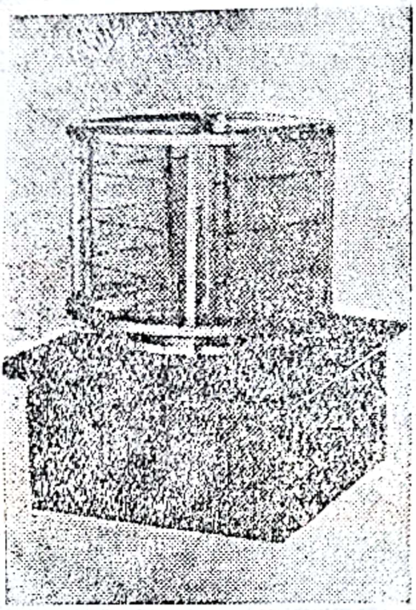


Fig. 375. Rotorul extractorului echipat pentru extracție tangențială.

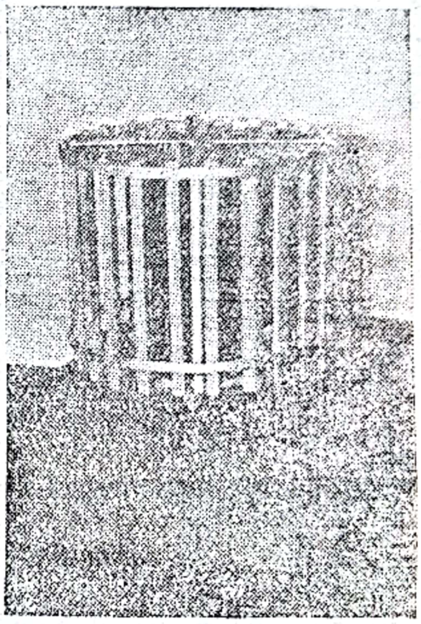


Fig. 376. Rotorul extractorului echipat cu faguri de magazin **pentru extracție radială.**

In țara noastră se fabrică în serie extractoare mari radiale-tangențiale, având capacitatea de 24 faguri de magazin în poziție radială sau patru faguri de cuib în poziție tangențială. Randamentul extractoarelor nu este direct proporțional cu capacitatea lor, deoarece odată cu mărirea numărului de rame la o încărcătură se mărește și timpul necesar pentru încărcarea și descărcarea centrifugei. Astfel, la un normativ de un magazin având 10—12 faguri cu 15 kg de miere, productivitatea muncii în 8 ore va fi de:

45	colonii	la	extractoare	tangențiale	cu	2	buzunare	fixe
48	,,	,,	,,	,,	,,	2	,,	reversibile
61	,,	,,	,,	,,	,,	3	,,	fixe
71	,,	,,	,,	,,	,,	4	,,	,,
80	,,	,,	,,	,,	,,	4	,,	reversibile
250	,,	,,	,,	radiale	cu	35	locuri de	rame.

2. **Măsuța sau vasul descăpăcitor.** Se utilizează la captarea și separarea mierei de ceară, rezultate din descăpăcirea fagurilor. Sunt numeroase modele. Vasul descăpăcitor de construcție simplă se compune dintr'un vas cilindric de tablă galvanizată, cu capacitatea de circa 100—120 l, prevăzut în partea de jos cu un robinet de scurgere și un alt vas interior cu fundul din plasă de sârmă, având numai 1/3 din înălțimea primului. Ceara rezultată se oprește pe plasa de sârmă, iar mierea se scurge jos.

3. **Cuțitul de descăpăcit** (fig. 377) folosește la descăpăcirea fagurilor cu

miere. Lama cuţitului are lungimea de 180—250 mm, lăţimea de 30 mm, iar grosimea de 1—3 mm.

La descăpăcire se foloseşte după ce a fost încălzit în apă fierbinte. Mai practice sunt cele încălzite electric sau cu abur.

4. **Sita de strecurat** se foloseşte pentru strecurarea mierei rezultată dela extractor.

5. **Maturatorul-zăcător** este un vas de metal cu capacitatea de 300—1 000 kg utilizat pentru limpezirea, maturarea şi păstrarea mierei. In vederea evacuării mierei, vasele sunt prevăzute cu robinete la partea de jos. Se construesc din tablă de fier emailată. Dacă se foloseşte tabla galvanizată, înainte de întrebuinţare, pentru a preîntâmpina degradarea mierei, vasele sunt ceruite, parafinate sau vopsite cu lacuri speciale.

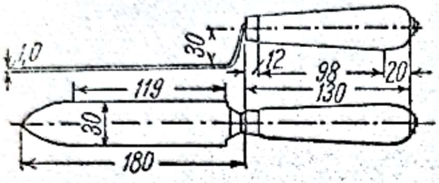
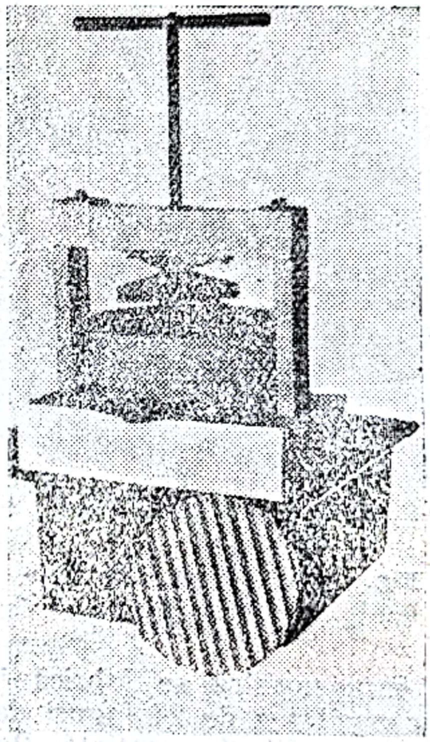


Fig. 377. Cuţit de descăpăcit.



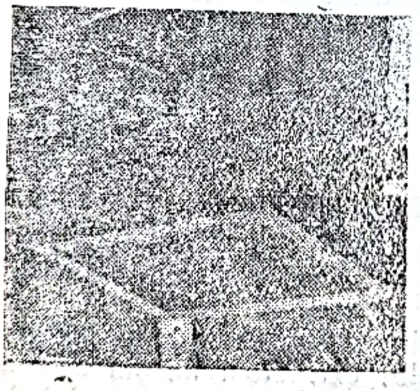


Fig. 378. Cerificator solar.

Fig. 379. Presă pentru stors ceară.

Maturatoarele sovietice standard sunt confecţionate din tablă cu grosimea de 2—3 mm. Aceste maturatoare au diametrul de 650 mm (pentru cele cu capacitate de 400 kg) şi de 1 100 mm (pentru cele de 800 kg). Inălţimea ambelor maturatoare este de 690 mm.

f. Inventar pentru extracţia şi condiţionarea cerii

1. **Cerificatorul solar** (fig. 378) se utilizează la topirea şi separarea cerii din faguri şi resturile de ceară înlăturate din stupi, folosindu-se căldura solară. In cerificatoare se topeşte numai materia brută cu procent ridicat de ceară. Ceara rezultată este de calitate superioară. In boştină rămâne circa 50% ceară. Fagurii vechi, închişi la culoare, se topesc numai prin fierbere în apă şi presare.

2. **Presa pentru stors ceară** se compune dintr'un vas de metal în care se introduc faguri pentru presare (fig. 379). La partea de jos are un robinet pentru scurgerea cerii. Deasupra fagurilor se aşează un capac de lemn asupra căruia acţionează un ax filetat prin care se realizează presarea.

Vasul de presare are diametrul 380 mm și înălțimea de 190 mm. Presiunea exercitată de axul filetat este de 2,7 kg/cm². Capacitatea la încărcare este de 2—3 kg faguri de calitatea a III-a. Pe zi se pot prelucra circa 20 kg de ceară. Boștina rezultată mai conține circa 30% ceară.

Cea mai practică este însă presa sovietică, construită recent de I. V. Temnov. Această presă este construită din lemn (fig. 380).

Corpul presei are forma unei lăzi de lemn în care se pun fagurii pentru presare. Deasupra fagurilor se așează un capac de lemn, asupra căruia acționează un ax filetat pentru presare.

Două mânere bătute în corpul presei servesc la suspendarea ei pe marginile vasului de lemn unde se face decantarea cerii.

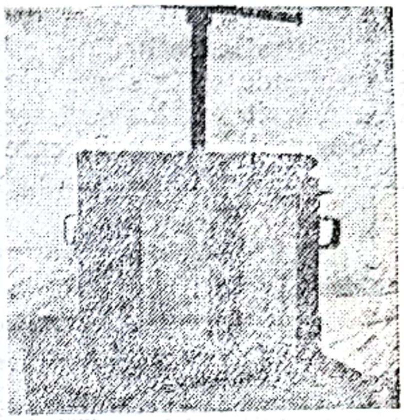


Fig. 380. Presă I. V. Temnov pentru stors ceară.

g. Inventar divers

1. **Cântarul de control** (fig. 381) este un cântar decimal pe care se așează stupul cu familia cea mai puternică din stupărie.

Se folosesc și cântare special construite în acest scop, având forma unei valize cu mâner, și care pot fi ușor transportate.

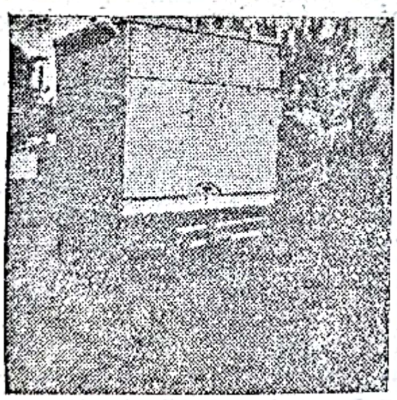


Fig. 381. Cântarul de control.

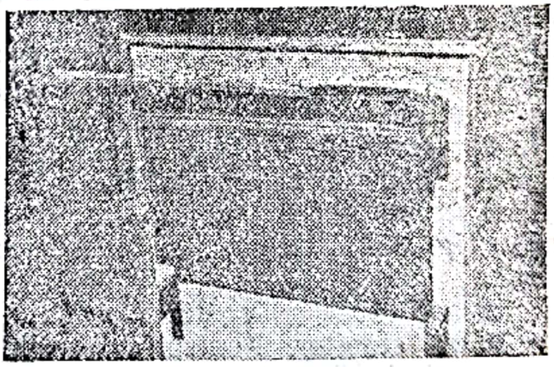


Fig. 382. Izolator pentru ouatul mătcii.

2. **Izolatorul** pentru ouatul mătcii (fig. 382) este o cutie construită din gratii de zinc, astfel dimensionată încât să intre în ea o ramă de cuib iar totul să intre în stup. Cutia se închide cu un capac metalic sau de lemn, astfel încât matca, fiind izolată pe rama dinăuntru, să nu poată ieși.

Datorită acestui izolator se limitează ouatul mătcii la un singur fagure, obținându-se un puiet uniform de aceeași vârstă. Izolatorul este necesar mai ales în operațiile de creștere a mătcilor.

3. **Gratia de zinc** este o foaie de tablă de zinc în care sunt ștanțate, una lângă alta, găuri lungi de 23 mm și late de 4 mm. Lățimea lor de 4 mm permite ca numai albinele lucrătoare să poată trece prin aceste găuri. Această gratie folosește la izolarea trântorilor, la oprirea mătcii de a trece într'o anumită parte a stupului, lăsând totuși liberă circulația albinelor.

4. **Gratia de urdiniş** este folosită împotriva şoarecilor. In timpul iernii, intră şoarecii adesea în stupi, unde găsesc căldură şi hrană, deranjând cuibul albinelor. Pentru evitarea lor se întrebuinţează gratii speciale din tablă albă cu deschideri de 5 mm lăţime, prin care şoarecii nu pot trece (fig. 383). Ele se fixează la urdinişul stupilor odată cu venirea timpului rece şi încetarea activităţii albinelor.

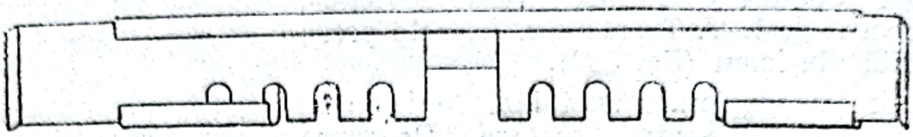


Fig. 383. Gratiile de urdiniş împotriva şoarecilor.

5. **Cuşca izolator** împotriva furtişagului se construeşte din pânză de sârmă sau din tifon, sub formă de cort. Cu ea se acoperă stupul şi apicultorul în timp ce lucrează, pentru a se feri în epocile lipsite de cules de atacul albinelor străine.

h. Construcţii apicole

Pentru efectuarea lucrărilor apicole sunt necesare: o cameră-laborator pentru lucrările curente, o cameră pentru păstrarea şi gazarea fagurilor, o cameră pentru condiţionarea, depozitarea şi păstrarea mierei. In exploatările mici, o cameră spaţioasă este suficientă pentru executarea tuturor lucrărilor. In regiunile cu ierni friguroase, este necesar un adăpost pentru iernarea familiilor de albine.

In gospodăriile agricole în care se practică stupăritul pastoral, sunt necesare adăposturi demontabile pentru adăpostirea personalului, a utilajului şi pentru extragerea mierei.

1. **Adăposturile de iernare.** In U.R.S.S., în raport cu latitudinea şi cu adâncimea apei subterane se construesc trei tipuri de adăposturi: adăposturi subterane, adăposturi demisol şi adăposturi la suprafaţă. Cele mai bune sunt cele subterane (fig. 384). Acestea se construesc pentru 60, 100, 200 şi 300 familii de albine.

La dimensionarea adăpostului se ţine seamă de numărul familiilor de albine şi de volumul stupilor. Pentru o familie adăpostită în stupi verticali cu 12 rame, cu pereţi simpli, este necesar un spaţiu de 0,5 m³, iar dacă stupii au pereţi dubli, de 0,9 m³.

Pentru primenirea aerului, adăpostul este prevăzut cu coşuri ventilatoare, pentru fiecare familie fiind necesari 4—6 cm² secţiune, ceeace permite primenirea a 0,3500—0,450 m³ aer pe oră.

In timpul iernii, ventilaţia se reglează în aşa fel, încât temperatura interioară să rămână în permanenţă în limita 4...6°C. Pentru construirea unui adăpost subteran, având capacitatea de 100 de familii de albine, sunt necesare (A. M. Covalev): manoperă 274 zile lucrătoare; material lemnos 30 m³, nisip 52 m³, var 48 kg, bitum 42 kg, sârmă de diferite dimensiuni 19 kg, cuie de diferite dimensiuni 35 kg şi alte materiale ca paie, nuiele, etc.

2. **Adăpostul demontabil,** pentru practicarea stupăritului pastoral; acest adăpost se construeşte din scânduri de brad. In U.R.S.S., se construesc adăposturi uşoare şi ieftine din placaj.

In regiunile Galaţi şi Constanţa unde stupăritul pastoral se practică pe o scară întinsă, se folosesc adăposturi cu următoarele dimensiuni: lungimea

2,70 m, lăţimea 2 m, înălţimea în spate 1,8 şi înălţimea în faţă 2,20 m. In acest adăpost au loc două paturi suprapuse şi mai rămâne un spaţiu suficient pentru depozitarea utilajelor şi materialelor.

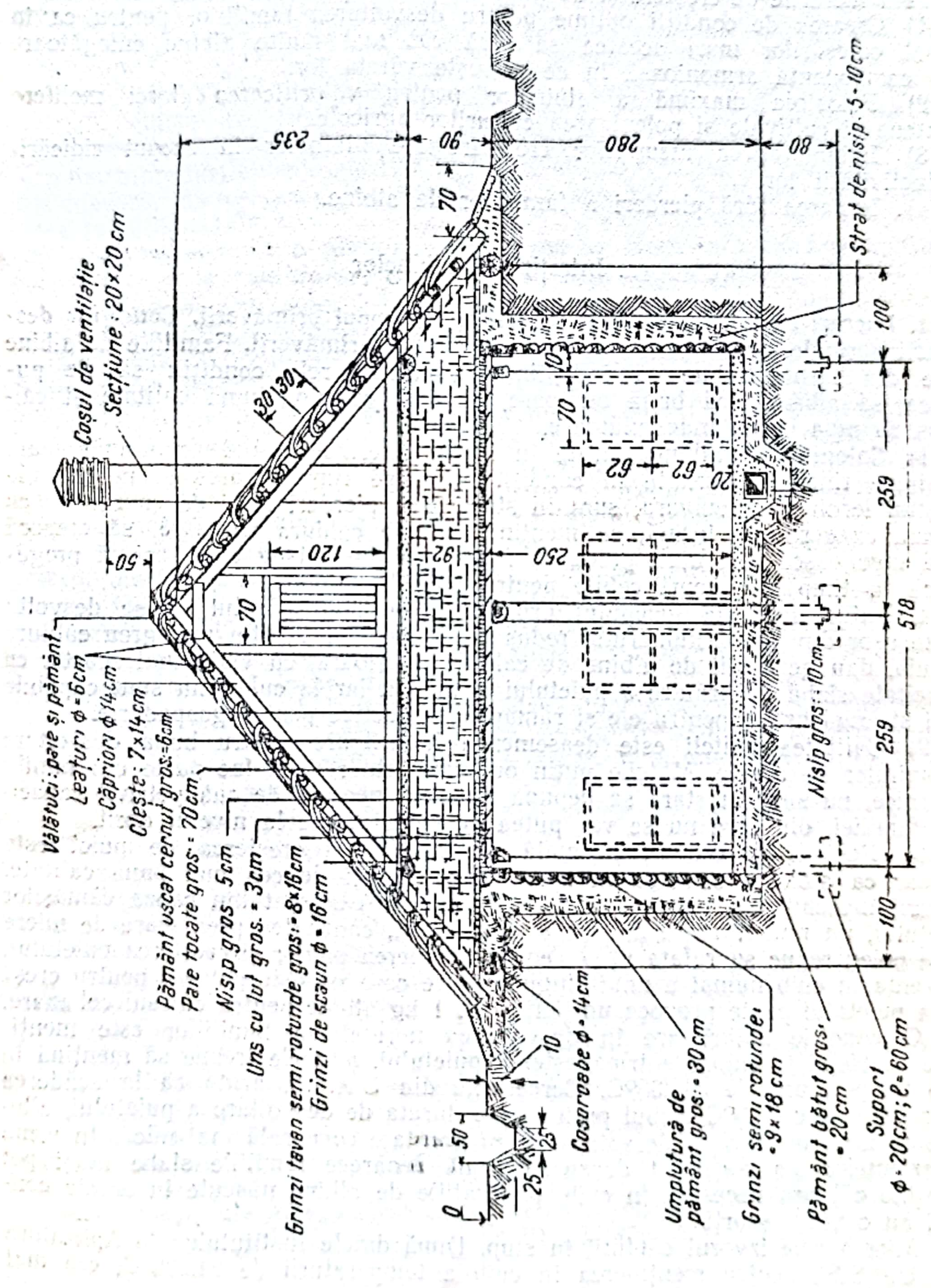

Coşul de ventilaţie
Secţiune: 20×20 cm
Vălătuci: paie şi pământ
Leaţuri φ=6cm
Căpriori φ 14cm
Cleşte: 7×14cm
Pământ uscat cernut gros.=6cm
Paie tocate gros.=70cm
Nisip gros. 5cm
Uns cu lut gros.=3cm
Grinzi tavan semi rotunde gros.=8×16cm
Grinzi de scaun φ=16cm
Cosoroabe φ=14cm
Umplutură de pământ gros.=30 cm
Grinzi semi rotunde =9×18 cm
Pământ bătut gros. =20 cm
Suport φ=20cm; ℓ=60cm
Strat de nisip 5-10cm
Nisip gros.:10cm
235
90
280
80
70
30
30
50
120
70
92
250
62
62
20
70
100
259
518
259
100
10
50
25
25
10
0

Fig. 384. Adăpost pentru iernare, de tip subteran.

C. Intreţinerea şi creşterea albinelor

Prin lucrările de creştere şi de intreţinere a albinelor se urmăreşte:

1) Crearea de condiţii optime pentru desvoltarea familiilor pentru ca în timpul culesurilor mari acestea să aibă cât mai multe albine culegătoare şi o componenţă armonioasă în ce priveşte vârsta lor.

2) Folosirea maximă a albinelor pentru valorificarea florei melifere spontane şi cultivate şi polenizarea culturilor agricole.

3) Imbunătăţirea însuşirilor ereditare ale albinelor în scopul ridicării productivităţii lor.

4). Iernarea fără pierderi a familiilor de albine.

a. Intreţinerea albinelor

1. **Lucrări de întreţinere şi de îngrijire în timpul primăverii. Condiţiile desvoltării normale, a familiilor de albine în timpul primăverii.** Familiile de albine ieşite din iarnă trebue să îndeplinească următoarele condiţii: să fie puternice, să aibă matcă bună ouătoare, să aibă cuib de bună calitate şi călduros, să aibă hrană îndestulătoare.

1) Coloniile de albine intrate în iarnă puternice având un număr mare de albine tinere şi iernate în condiţii bune, pe timp răcoros şi nestabil la sfârşitul iernii şi primăvara, sunt în stare, fără pierderi mari de energie şi cu consum exagerat de hrană, să menţină în cuib căldura necesară, să crească şi să îngrijească mai mult puiet, să hrănească din belşug matca şi să pregătească în timp mai scurt celule pentru ouatul mătcii.

Coloniile slabe la începutul primăverii, pe lângă faptul că se desvoltă foarte uşor din cauza numărului redus de albine, dar menţin mai greu căldura în cuib, dau generaţii de albine de calitate inferioară, cu viaţa mai scurtă, cu capacitate slabă de hrănire a puietului şi mătcii, iar la cules, nu sunt capabile să-şi strângă hrana pentru ele şi rămân neproductive pentru gospodărie.

2) Calitatea mătcii este deasemenea hotărîtoare pentru buna desvoltare a familiilor de albine. Mătcile puţin ouătoare, chiar dacă fac parte din familii puternice, nu sunt în stare să depună numărul necesar de ouă potrivit capacităţii familiei, din care nu se vor putea desvolta albine la nivelul dorit.

3) Pentru desvoltarea normală a ouatului şi creşterea de puiet este necesar ca albinele să aibă în cuib faguri clădiţi de cea mai bună calitate. Fagurii învechiţi, cu celule deformate, îngroşate exagerat din cauza cămăşilor puietului, un număr mare de celule de trântori, cantitatea prea mare de miere şi de polen reduc suprafaţa utilă pentru depunerea ouălor şi creşterea puietului. Prezenţa în cuib numai a unui singur fagure care nu este potrivit pentru creşterea puietului poate provoca un deficit de 1 kg albine pentru culesul cel mare.

O condiţie hotărîtoare în desvoltarea normală a familiilor este menţinerea căldurii în cuib. Pentru creşterea puietului, albinele trebue să menţină în cuib temperatura de 34...35°C. Cercetările din U.R.S.S. arată că la scăderea temperaturii cu 2...3°C cuibul prelungeşte durata de desvoltare a puietului, albinele se nasc incomplect desvoltate şi cu greutate corporală mai mică. In urma experienţelor s'a constatat deasemenea că deoarece familiile slabe nu-şi pot menţine căldura necesară în cuib, generaţiile de albine născute în aceste condiţii au o viaţă scurtă.

Mierea este izvorul căldurii în stup. După datele Institutului de Apicultura din U.R.S.S., pentru menţinerea în cuib a temperaturii de 34...35°C, cea mai mare economie de hrană se face atunci când temperatura de afară este de 20...25°C. Dacă temperatura exterioară scade, pentru menţinerea căldurii în cuib albinele consumă mai multă miere, pierd mai multă energie şi, ca urmare, corpul lor se uzează mai devreme. In acest scop, la începutul primăverii, când timpul este rece şi nestabil, prin măsurile ce se iau şi anume de adăpostire a stupinei de vânturile reci, de strâmtorare a cuibului, impachetare a cuibului cu salteluţe din părţi şi deasupra, se îmbunătăţeşte regimul de căldură din cuib.

4). Hrana are o influenţă hotărîtoare asupra desvoltării familiilor. După datele culese de Institutul de Apicultură din U.R.S.S., familiile intrate în iarnă cu numai 14—16 kg nu au dat producţie, iar cele asigurate cu 19 kg au dat o producţie medie de 12,7 kg. In condiţiile de lipsă de cules în sezonul de primăvara, micşorarea proviziilor de hrană sub 5 kg în cuib frânează desvoltarea familiilor.

Revizia sumară a familiilor de albine se efectuează timpuriu primăvara, în primele zile călduroase, după primul sbor de curăţire al albinelor.

Scopul acestui control este identificarea şi ajutorarea familiilor în suferinţă. La control se urmăreşte: prezenţa hranei (miere şi pastură); prezenta mătcii; puterea familiei (cantitatea de albine); starea cuibului şi mortalitatea din timpul iernii.

Timpul nefiind încă stabil, controlul se face fără desfacerea întregului cuib. Indepărtând uşor ramele până la mijlocul cuibului, se constată dacă au hrană suficientă, dacă puietul există, se determină numărul intervalelor dintre faguri ocupate cu albine, starea fagurilor şi gradul de mortalitate în raport cu cantitatea de albine găsite moarte pe fundul stupului.

Starea fiecărei familii se înregistrează în fişa individuală a familiei. Familiile lipsite de puiet sunt bănuite a fi orfane. Dat fiind însă că în unele familii imediat după primul sbor de curăţire nu se găseşte puiet, din cauză că unele mătci nu au început depunerea ouălor, familiile care sunt în această situaţie, vor fi controlate din nou în zilele următoare pentru a se stabili dacă acestea sunt într'adevăr orfane.

Cu prilejul deschiderii stupului, dacă timpul permite, se depărtează din cuib fagurii deformaţi, prea vechi sau mucegăiţi, se usucă la soare salteluţele umede, se înlătură fagurii cu pete de diaree, înlocuindu-i cu alţii curaţi, luaţi din magazia stupăriei.

Dacă timpul este neprielnic, aceste lucrări urmează să fie făcute abia la controlul general sau după acesta.

Indreptarea familiilor găsite în suferinţă. Dacă vor fi găsite familii fără mătci sau slabe, se va proceda astfel:

1) Familiile orfane cu populaţie numeroasă vor primi în a doua jumătate a zilei mătci din nuclee cu mătci de rezervă.

2) Familiilor orfane cu populaţie mijlocie li se vor da mătci împreună cu albinele şi fagurii nucleelor.

3) Familiile orfane, slabe, vor fi unificate cu cele vecine.

4) Familiile slabe cu mătci vor fi întărite pe seama familiilor puternice sau unificate, întrucât dacă sunt lăsate să se desvolte independent nu devin puternice până la culesul mare.

5) Nucleele cu mătci de rezervă din care s'au ridicat mătcile vor fi unificate cu nucleele vecine rămase cu mătci, transformându-le asfel în familii normale. Deşi în sezonul de primăvară albinele pot fi relativ unificate şi primesc cu uşurinţă mătcile, aceste lucrări vor fi efectuate numai seara după încetarea sborului pentru ca în timpul nopţii albinele să se linişteasca.

Familiile găsite fără hrană vor fi ajutate:

1) Cu miere în faguri din rezervele stupăriei sau în lipsa acestora dela familii cu prisos de provizii.

2) Cu sirop de zahăr 2:1, dat în hrănitor sau turnat direct în faguri. Umplerea fagurilor cu sirop se face ușor cu ajutorul unei cutii metalice al cărei fund este găurit în diagonală cu găuri având diametrul de 1 mm și la distanță de 5 mm una de alta. Cu acest dispozitiv improvizat, un fagure normal de cuib se poate umple cu 2—3 kg de sirop. Fagurii cu sirop se așează lângă fagurele mărginaș cu puiet.

Curățirea fundurilor. După îndreptarea familiilor cu stări anormale se procedează la curățirea fundurilor, îndepărtând albinele moarte și rumegușul de ceară. La stupii cu funduri demontabile, acestea se înlocuesc cu funduri de rezervă curate. Murdăria de pe fund se mătură și se strânge într'o lădiță, iar fundurile se spală cu leșie sau cu soluție 20% sodă de rufe, se clătesc în apă, se usucă și se flambează cu lampă de benzină, apoi se folosesc pentru înlocuirea fundurilor necurățite încă.

La stupii cu funduri fixe, murdăria se strânge într'un colț al stupului și apoi se ridică, desinfectarea lor efectuându-se mai târziu.

Resturile de ceară se separă de albinele moarte cu ajutorul unui ciur. Albinele moarte și alte resturi se ard. Cu ocazia curățirii fundurilor se apreciază în mod definitiv gradul de mortalitate al albinelor în timpul iernii, notând rezultatul în fișa fiecărei familii.

Instalarea adăpătorului. Pentru creșterea puietului, albinele folosesc în tot timpul sezonului activ cantități însemnate de apă. S'a stabilit că o familie normală consumă circa 200 g apă zilnic.

Pentru a înlătura pierderile inutile de albine pe timp neprielnic și a le feri de sboruri îndepărtate și pentru a evita folosirea băltoacelor cu apă neigienică, chiar în ziua când albinele efectuează sborul general de curățire, în stupărie se instalează adăpătorul cu apă.

In prima parte a primăverii se recomandă ca adăpătorul să fie alimentat cu apă caldă. Vasul și scândura adăpătorului se spală zilnic, înainte de a fi alimentat cu apă.

Instalarea cântarului și a familiei de control. Pentru a cunoaște în cursul sezonului activ afluența zilnică de nectar în stup, perioadele lipsite de cules și pentru a putea adapta totalitatea lucrărilor de creștere și întreținere a albinelor la condițiile mediului exterior, este necesar ca fiecare stupărie să fie înzestrată cu un cântar de control.

In acest scop poate fi folosit orice cântar zecimal sau basculă, care rezistă la sarcina de 100—150 kg. Se vor prefera cântare special construite în acest scop. Dacă se urmărește cunoașterea caracteristicelor bazei melifere a regiunii respective, pe cântarul de control se va instala cea mai bună și puternică familie. Dacă se urmărește însă numai aprecierea recoltei probabile la un moment dat, se va folosi o familie mijlocie.

Pentru a feri de ploi atât cântarul cât și familia de control se amenajează deasupra lor un acoperiș protector sau o gheretă cu următoarele dimensiuni: 1,5×1,5m, la înălțimea de 1,8 m, respectiv 1,6 m, sprijinită de patru stâlpi bătuți în pământ.

Revizia principală de primăvară. Dacă din cauza timpului schimbător primul control permite numai o cunoaștere superficială a stării familiei de albine și acordarea primului ajutor, controlul general, care se efectuează pe timp călduros, permite cercetarea lor amănunțită și îndreptarea stării anormale în care eventual s'ar găsi, astfel încât toate familiile să se desvolte în condiţii optime.

Cercetarea familiilor de albine se face numai pe timp liniştit, în zile cu temperatură de circa 15°C la umbră. La acest control se va stabili:

Puterea familiei. Numai coloniile puternice, bine populate asigură producţii normale; deaceea în toate lucrările, se va urmări acest prim obiectiv.

In raport cu pregătirea apicultorului, puterea familiilor se exprimă:

— în numărul spaţiilor între faguri, ocupate în întregime de albine;
— în numărul fagurilor acoperiţi în întregime pe ambele feţe cu albine;
— în kilograme de albine.

Deoarece în timpul cercetării familiei albinele se împrăştie, cantitatea de albine se apreciază imediat la deschiderea stupului, numărând spaţiile sau fagurii acoperiţi cu albine. Un fagure în rama standard, complect acoperit cu albine, are în sezonul de primăvară circa 0,3 kg de albine.

Familii puternice pot fi considerate acelea care acoperă circa opt faguri (2,4 kg albine), mijlocii cele care acoperă circa şase faguri (1,8 kg albine) şi slabe, cele care acoperă mai puţin decât şase faguri.

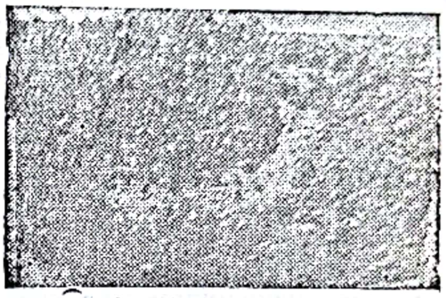


Fig. 385. Un fagure scos pentru cercetare.

Calitatea mătcii se apreciază după cantitatea şi calitatea puietului găsit. Puietul numeros, compact şi dispus în cercuri regulate, este un indiciu că matca este prolifică (fig. 385).

Puietul împrăştiat şi în cantitate mică indică epuizarea sau infirmitatea mătcii. In multe cazuri, prezentarea anormală a puietului se datoreşte fagurilor defectuoşi sau unei boli.

Puietul normal, însă în cantitate mică se datoreşte populaţiei prea slabe, unor provizii insuficiente de miere şi de polen. Stabilind cauzele lor, stările anormale se înlătură, fie prin înlocuirea mătcii, fie prin complectarea proviziilor de miere sau de păstură.

Cantitatea proviziilor de hrană se apreciază după suprafata de miere căpăcită în faguri, socotind că 1 dm² de fagure umplut complect pe ambele feţe conţine circa 350 g miere. Un fagure în rama standard plin, conţine circa 3,6 kg miere.

Pentru ca o familie de albine să se poată desvolta normal, în primăvară, trebue să aibă în permanenţă la dispoziţie în stup cel puţin 5—8 kg miere şi circa 1 kg păstură (3/4 dintr'un fagure umplut cu polen are circa 1,5 kg păstură).

Starea fagurilor. Se identifică fagurii vechi deformaţi, cu prea multe celule de trântori sau mucegăiţi. Aceştia urmează să fie înlăturaţi, dacă este posibil chiar cu ocazia reviziei.

Starea sanitară. Petele de diaree pe laturile ramelor şi pe faguri, puietul împrăştiat şi larvele moarte, o cantitate prea mare de albine moarte în faţa stupului constitue stări anormale şi indică fie o iernare defectuoasă a familiei de albine, fie o boală infecţioasă. Dela familiile suspecte se ridică probe de faguri sau de albine, trimiţându-le pentru diagnostic la laboratoarele veterinare. Primăvara bântue deobicei nosemoza, boala infecţioasă a albinelor adulte, care cauzează o mortalitate exagerată a albinelor.

Starea fiecărei familii de albine se notează în fişa individuală. După terminarea controlului general de primăvară se întocmeşte actul de starea stupăriei.

2. **Strâmtorarea cuibului.** Acest procedeu, folosit în toate stupăriile din Uniunea Sovietică, prin care se asigură un regim optim de căldură şi hrană în cuib, stimulează înmulţirea puietului şi desvoltarea timpurie a familiilor de albine.

In regiunile de cules timpuriu (salcâm), lucrarea trebue efectuată până la 10—15 Martie, odată cu revizia provizorie.

Cuibul va fi plasat înspre peretele stupului în aşa fel încât să fie expus în cursul zilei razelor solare. In cuib se lasă atâţia faguri câţi pot fi complect acoperiţi cu albine. Pentru familiile puternice se lasă cel mult cinci faguri. Puietul existent la data operaţiei se aşează în mijloc, fiind mărginit de faguri şi având fiecare câte 0,5 kg de miere şi de păstură. Se preferă fagurii în care s'au desvoltat cel puţin 3—4 generaţii de puiet şi numai cu celule de lucrătoare.

In fagurii din cuib vor fi cel mult 2,5—3 kg miere şi o cantitate suficientă de păstură, restul fagurilor cu provizii se despart de cuib prin diafragma pe sub care albinele trec pe timpul călduros şi se folosesc după trebuinţă.

Cuibul şi compartimentul de provizii se împachetează deasupra şi în părţi cu saltele de paie sau de papură. Totalul proviziilor din cuib şi din compartimentul alăturat trebue să aibă în permanenţă greutatea de cel puţin 5—8 kg. Pe măsura micşorării lor se complectează cu miere din fagurii dela rezervă.

Urdinişurile se micşorează până la 5 cm, după puterea familiei.

3. **Curăţirea cuibului şi desinfectarea stupilor** se efectuează imediat după terminarea reviziei generale. Scopul lucrării este de a asigura minimum de igienă şi, prin aceasta, de a preveni răspândirea bolilor. Lucrarea se efectuează pe timp cald şi constă din:

1) curăţirea leaţurilor ramelor din cuib de resturi de ceară, de pete de diaree, propolis, mucegai şi frecarea lor cu cârpă înmuiată în soluţie 5% formol;

2) mutarea fagurilor şi a albinelor într'un stup curat, spălat şi desinfectat anterior. Pentru această operaţie se recomandă să se păstreze 3—5 stupi de rezervă, pentru ca pe timp călduros să se facă curăţirea cuibului şi mutarea familiilor, iar pe timp răcoros, curăţirea şi desinfectarea stupilor liberaţi.

4. **Prevenirea furtişagului.** In epocile lipsite de cules, familiile sunt atacate de albine din alte familii, pentru a le lua mierea. Furtişagul este provocat în majoritatea cazurilor prin lăsarea un timp îndelungat a stupilor descoperiţi, pe timpul cercetării, prin hrănirea familiilor lipsite în timpul zilei, etc. Furtişagul se manifestă prin: bătaie între albine la urdiniş, aglomerarea albinelor la crăpăturile stupilor, etc. Deobicei sunt atacate familiile slabe sau cele orfane. Furtişagul se previne prin următoarele măsuri:

1) să nu existe în stupărie familii slabe sau orfane;

2) stupii să nu aibă crăpături;

3) micşorarea urdinişurilor pe timpul epocilor lipsite de cules;

4) evitarea răspândirii picăturilor de miere şi lăsarea fagurilor cu sau fără miere descoperiţi, în stupărie;

5) evitarea deschiderii stupilor în zilele lipsite de cules;

6) ferirea în tot timpul zilei a camerelor în care se păstrează fagurii şi mierea de accesul albinei.

Familiile atacate vor fi ajutate prin: micşorarea urdinişului, pulverizarea albinelor din faţa urdinişului cu apă, ungerea cu petrol a peretelui stupului şi a scândurii de sbor în apropierea urdinişului.

Dacă atacul nu încetează, familiile atacate se închid cu pânză de sârmă la urdiniș și se ridică din stupărie, depozitându-le pentru 1—2 zile într'un beci întunecat și răcoros.

5. **Lărgirea cuibului.** Familiile strâmtate, asigurate cu provizii suficiente de miere și de păstură, cu faguri de bună calitate, cresc mult puiet, populația se mărește, iar cuibul devine neîncăpător.

Când toți fagurii din cuib, afară de cei mărginași sunt umpluți cu puiet, iar matca a început ouatul, în unul din fagurii din margine se procedează la lărgirea cuibului prin adăugare de fagur.

Primul fagure se introduce lângă unul din fagurii mărginași cu puiet. După ce acesta a fost ocupat cu puiet, și în funcție de creșterea populației se introduce un alt fagure.

Dacă timpul este cald iar nectarul și polenul sunt în cantități mari, iar populația este suficient de numeroasă pentru a acoperi fagurii, se pot introduce dintr'odată doi faguri goi de o parte și de alta a fagurilor cu puiet.

Cuibul se lărgește la început numai cu faguri clădiți, în care s'au prăsit cel puțin 2—3 generații de puiet. Mai târziu, se adaugă și faguri noi în care nu a crescut puiet, iar atunci când nectarul este în abundență și albinele încep să producă ceară, lărgirea se face cu faguri artificiali.

Apicultorii cu experiență obișnuesc să introducă în familiile puternice faguri chiar în mijlocul cuibului (spargerea cuibului).

6. **Reînnoirea fagurilor din cuib.** In fagurii de curând clădiți, sau în cei în care au crescut una până la două generații de puiet, volumul celulei de albină lucrătoare este de 0, 28 cm^3. După creșterea a 16 generații volumul se micșorează cu 6%. De acum înainte albinele nu mai permit micșorarea volumului celulei, folosind multă energie și timp pentru a-l aduce la cel normal. Astfel de faguri devin mai grei, sunt de culoare brună aproape neagră și privindu-i la soare se observă că nu mai pătrunde lumina prin ei. Albinele prăsite în astfel de celule au trompa mai scurtă, volumul abdomenului mai mic, aripile mai reduse, etc.

Fagurii vechi prezintă deasemenea un pericol permanent pentru îmbolnăvirea puietului sau a albinelor adulte. Deaceea se vor reforma anual cel puțin 1/3 din fagurii cuibului, pentru ca în cel mult trei ani, cuibul să fie complect reînnoit.

In tot timpul sezonului, mai ales, primăvara, când o parte din fagurii din stupi se eliberează de proviziile de hrană, se vor reforma:

1) fagurii vechi sau noi, deformați, cu celule multe de trântori, mucegăiți, pătați, cu pete de diaree, cu celule prea alungite sau cei cu polenul alterat;

2) orice fagure mai vechi decât trei ani. In locul fagurilor reformați, odată cu începerea producerii de ceară de către albine se introduc faguri artificiali pentru a fi clădiți în vederea înlocuirii.

6. **Producerea cerii.** După ce corpul de cuib a fost complectat cu faguri, familiile de albine stimulate de afluența de nectar, neavând spațiu pentru clădirea de faguri, depozitează ceara produsă de ele la început sub formă de fagurași în orice spațiu liber din camera cuibului, iar mai târziu sub formă de grămăjoare lipite de pereți, de diafragmă sau de podișor; după epuizarea complectă a spațiului, pierd ceara sub formă de solzișori pe fundul stupului de unde, este scoasă afară.

Pentru a valorifica puterea de producere a cerii, la familiile care produc din abundență, se scot din cuib 1—2 rame cu faguri vechi, noi sau cu miere, iar în locul lor se introduc rame cu faguri artificiali pentru a fi clădiți. La două, trei zile, fagurii crescuți pe jumătate se scot, se depozitează în camera de păstrare, iar în locul lor se introduc alți faguri. Dacă magazinele de recoltă nu au echipament complect de faguri clădiți, se pot introduce rame de magazin prevăzute cu faguri artificiali. După ce s'a asigurat și numărul de faguri clădiți, necesari pentru familiile iernate precum și pentru viitoarele familii noi (roiuri), în locul fagurilor artificiali se introduc rame și chiar magazine, din care se recoltează la 3—5 zile faguri clădiți în mod natural (rame clăditoare, magazine pentru producerea cerii) (fig. 386).

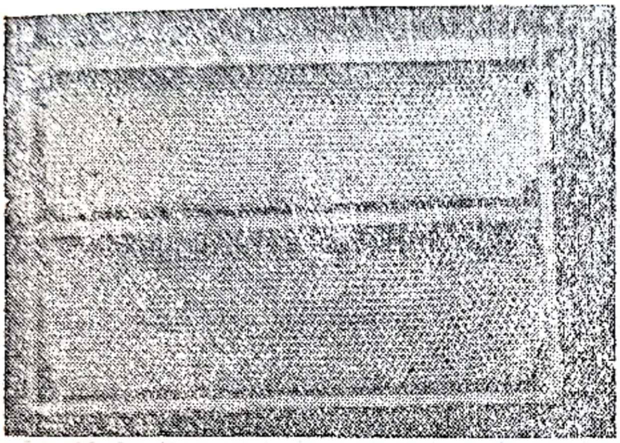


Fig. 386. Ramă obișnuită de cuib adaptată pentru producția de ceară.

Cea mai simplă ramă clăditoare este cea obișnuită de magazin, prevăzută cu o șuviță de fagure artificial, cu 3—4 rânduri de celule, lipită de leațul de sus și cu alta de cel de jos al ramei. Prin folosirea ramei claditoare se obține ceară albă de cea mai bună calitate. Prin această inovație aplicată pe o scară întinsă de către stuparii din Uniunea Sovietică s'a ajuns la producții record de ceară.

Producerea de ceară are loc atunci când în familie se hrănește o cantitate mare de puiet și există un număr mare de albine tinere, iar în natură albinele găsesc nectar.

Pentru clădirea unei celule de albină lucrătoare, albinele folosesc circa 15 mg ceară (50 de solzișori), iar pentru o celulă de trântor, 30 de mg (120 solzișori). Pentru un fagure natural clădit de mărimea ramei standard, albinele folosesc circa 140 g ceară. La clădirea unui fagure artificial de aceeași dimensiune se adaugă circa 70 g ceară, iar pentru un fagure de magazin, circa 35 g ceară.

7. **Culesul mare și recoltarea mierei.** Timpul în care în raza de acțiune a albinelor înfloresc cele mai multe plante melifere și albinele strâng cea mai mare cantitate de nectar este numit epoca culesului mare.

Inceputul culesului se poate stabili după următoarele manifestări ale albinelor:

1) conduita albinelor se modifică brusc, sborul la câmp se intensifică;

2) fagurii încep să înălbească, datorită cerii proaspete depuse;

3) familia de control de pe cântar înregistrează spor în greutate, iar la deschiderea stupului se observă stropi de miere proaspătă; seara se simte în stupină un miros puternic de miere;

4) în stupină se aude bâzâitul puternic, sgomotos, al albinelor care ventilează urdinișul.

Pentru a se putea obține producții maxime, familiile de albine trebue să îndeplinească următoarele condiții:

1) să fie bine populate, ocupând complect corpul de cuib și un magazin de recoltă;

2) să nu fie în frigurile roitului;

3) să aibă la dispoziție un număr suficient de faguri pentru depozitarea nectarului și putința de a clădi faguri noi.

In regiunile cu floră meliferă bogată, fiecare familie va fi echipată cu magazine de recoltă cu faguri clădiţi. Magazinele se aşează cu circa 5—6 zile înainte de începerea culesului şi numai acolo unde cuibul este complect ocupat cu puiet, miere şi polen, iar fagurii sunt bine acoperiţi cu albine. Familiile care au ajuns la această desvoltare cu mult înaintea culesului mare vor fi descongestionate, luându-li-se fagurii cu puiet şi albine pentru a forma familii noi, iar în locul lăsat introducându-se faguri artificiali sau clădiţi, fără să se aşeze magazinul de recoltă.

Dacă nu se urmăreşte înmulţirea puietului, roiurile formate vor putea fi unificate cu familiile dela care provin, înainte de a începe culesul.

Dacă mătcile sunt prolifice, se poate aşeza deasupra un al doilea corp de cuib, în care se mută numai puietul căpăcit încadrat cu doi faguri cu provizii şi unul până la doi faguri artificiali. Pe măsura desvoltării ei, familia se lărgeşte cu faguri artificiali. Dacă nu se dispune de numărul necesar de faguri clădiţi de magazin, aceştia se echipează alternativ cu faguri clădiţi şi cu faguri artificiali.

Atunci când culesurile sunt abundente, cel de al doilea magazin se intercalează între corpul de cuib şi primul magazin.

In tot timpul culesului mare, se va asigura o ventilaţie bogată cuibului prin deschiderea complectă a urdinişului, iar la nevoie se saltă, introducând pene de lemn între corp şi fundul stupului.

Deasemenea, în vederea asigurării familiilor cu un număr mare de faguri de cuib cu miere şi păstură pentru iarnă, pe măsura căpăcirii lor, aceştia vor fi ridicaţi din stup, iar în locul lor se vor introduce rame cu faguri artificiali, gata clădiţi sau cu păstură, urmând ca cei ridicaţi să fie redaţi familiilor odată cu pregătirea cuibului pentru iarnă.

Pentru menţinerea familiilor de albine în stare de continuă şi intensă activitate se vor respecta următoarele reguli:

— Se va lărgi regulat cuibul prin adăugare de faguri artificiali.
— Se va lua regulat prisosul de puiet şi de albine tinere, folosindu-le pentru formarea roiurilor artificiale.
— Se va da familiilor posibilitatea să clădească cât mai mulţi faguri.
— Se va asigura familiilor o bună aerisire.
— Se vor umbri stupii cu umbrare atunci când arşiţa soarelui va fi prea mare.

Extracţia mierei se efectuează numai după ce familiile sunt asigurate cu provizii suficiente pentru iarnă în faguri de cuib.

Recoltarea fagurilor cu miere destinaţi extracţiei se face numai spre sfârşitul zilei. Cantitatea de miere ridicată din fiecare familie se înregistrează.

Camera unde se efectuează extracţia va fi bine apărată împotriva accesului albinelor, mai ales dacă extracţia se efectuează după încetarea culesului.

Fagurii se sortează după greutate, se descăpăcesc cu un cuţit bine încălzit, apoi se introduc în extractor pentru centrifugare. Fagurii goliţi de miere se restitue familiilor pentru a-i folosi la cules sau pentru a fi curăţiţi de albine şi apoi se pun la păstrare.

După ultimul cules, la cel mult 1—2 săptămâni, se efectuează un control al familiilor de albine în vederea pregătirii cuibului pentru iernare.

8. **Lucrări de toamnă, pregătiri pentru iernare şi îngrijirea în timpul iernii.** Producţia de miere a anului viitor depinde de felul cum vor fi îngrijite familiile după culesul cel mare. Pentru a intra bine în iarnă, familia trebue să îndeplinească următoarele condiţii:

1) matca să nu fie mai bătrână de doi ani, să fie sănătoasă şi prolifică;

2) familiile să intre în iarnă cu cât mai multe albine tinere, născute după 15 August; în acest scop, în lipsă de cules, se vor hrăni familiile pentru stimularea depunerii ouălor;

3) familiile să fie asigurate pentru iarnă cu cel puţin 16—18 kg miere şi 1—2 kg păstură.

Treptat, odată cu răcirea nopţilor, stuparul va îndepărta magazinele de recoltă, va restrânge cuibul şi va micşora urdinişul. In cuib rămân numai faguri fără defecte, având cel puţin 2 kg miere fiecare. In familiile normale se opresc 8—10 rame cu faguri, în mijloc fiind rame cu cel puţin 2 kg miere, iar spre margini rame mai pline. Pentru menţinerea căldurii, în dreapta, în stânga cuibului şi deasupra lui se aşează saltele. Odată cu răcirea timpului, urdinişul va fi prevăzut cu gratii, pentru a împiedica intrarea şoarecilor.

Stupii pot ierna fie afară, fie în camere special amenajate sau în subsoluri uscate şi cu posibilităţi de a le întuneca. In adăposturi, familiile, nefiind expuse curenţilor şi schimbărilor brusce de temperatură, consumă pentru iarnă mult mai puţină miere. In adăpost se va menţine o temperatură de 4 . . . 6°C şi o umiditate de 80—85 %.

Familiile lăsate să ierneze afară vor fi adăpostite de vânturile reci prin paravane de scândură sau un alt material uşor accesibil ca stuful, strujenii de porumb, floarea soarelui, etc.

In timpul iernii, odată pe lună se desfundă urdinişurile de albine moarte, având în acelaşi timp grijă ca în stup să nu pătrundă şoareci. Spre sfârşitul iernării, adăposturile se controlează săptămânal pentru a da eventual ajutor familiilor în suferinţă.

9. **Stupăritul pastoral.** Deplasarea stupăriei în alte localităţi, cu masive melifere bogate, pentru timpul când în localitatea de reşedinţă este lipsă de cules, constitue unul dintre cele mai eficace mijloace pentru ridicarea productivităţii familiilor de albine.

In R. P. R. acest mod de stupărit se practică mai ales în regiunea Galaţi, unde stupăriile sunt transportate, începând din primăvară, succesiv la: păduri de salcie din regiunea inundabilă a Dunării, plantaţii de salcâm din regiune, păduri de tei, culturi de floarea soarelui şi spre toamnă, la flora spontană din regiunea inundabilă a Dunării şi din deltă.

In anii normali, familiile, datorită unui cules aproape neîntrerupt începând din primăvară până în toamnă, se desvoltă în condiţii optime şi asigură uneori producţii de peste 100 kg miere de familia de albine.

Acest stupărit se mai practică în unele regiuni din Transilvania, unde stupii sunt transportaţi la masive de sburătoare (epilobium).

Pentru a se asigura transportul familiilor de albine în cele mai bune condiţii, trebue să se ţină seama de următoarele:

Impachetarea:

1) toate părţile componente ale stupului trebue să fie bine fixate;

2) să se asigure o ventilaţie suficientă.

Transportul:

1) această operaţie se efectuează cel puţin cu o săptămână înainte de începerea culesului;

2) Deplasarea se va face numai în timpul nopţii;

3) nu se vor transporta familii infectate cu boli molipsitoare;

4) nu vor fi transportate cu mai mult decât 5—8 kg de provizii de hrană.

5) se vor transporta numai familii puternice.

Transportul se efectuează fie cu tracţiune animală, de preferinţă cu boi, fie cu mijloace auto.

La locul de destinaţie:

1) familiile se aşează în ordinea avută la locul precedent;

2) nu se vor aglomera într'un singur loc un număr prea mare de familii.

a. Creşterea albinelor

1. **Creşterea mătcilor.** Productivitatea familiilor de albine depinde in cea mai mare măsură de calitatea şi de vârsta mătcilor.

Prin creşterea artificială a mătcilor, crescătorul are posibilitatea de a înmulţi numai produşi superiori, de a înlocui la timp mătcile bătrâne şi neproductive.

Metodele de creştere a mătcilor sunt numeroase şi în principiu se bazează toate pe proprietatea biologică a albinelor, potrivit căreia atunci când familia a pierdut sau i s'a înlăturat matca (orfanizare) îşi creşte o altă matcă din larvele proprii sau din altele introduse de stupar, dacă se înlătură cele dintâi (orfanizare complectă).

Timpul de creştere. Creşterea mătcilor se poate efectua în tot timpul sezonului activ, când sunt trântori. Cele mai valoroase mătci se obţin însă numai atunci când familiile au ajuns la complectă desvoltare (perioada roitului natural) când albinele găsesc în natură nectar şi polen şi când timpul este călduros.

Pentru creşterea mătcilor se folosesc două categorii de familii de albine:

Familii de prăsilă (mame) care furnizează larve tinere care vor deveni mătci. Familiile de prăsilă trebue să îndeplinească următoarele condiţii:

1) să fi dat producţie maximă de miere şi de ceară în sezonul trecut;
2) să fie rezistentă la iernare;
3) să fie rezistentă la boli;
4) albinele să fie blânde (neirascibile).

Familiile crescătoare (doici), care hrănesc şi îngrijesc larvele viitoarelor mătci. Pentru obţinerea larvelor de aceeaşi vârstă, se folosesc numai larve în vârstă de una sau de cel mult două zile. Acestea se pot obţine prin două procedee:

1) Matca din familia de prăsilă se închide pe un fagure într'un izolator special. Fagurele trebue să fie nou şi să nu fi crescut în el mai mult decât 1—2 generaţii de puiet. In mod normal, după patru zile, în fagure vor fi larve în vârstă de o zi (trei zile plus o zi larvă).

2) Cuibul familiei de prăsilă (mame) se strâmtează şi în mijlocul lui se introduce fagurele (ca la punctul 1) fără izolator. Fagurele se controlează zilnic pentru a se stabili momentul când matca a început să depună ouăle. După patru zile dela depunerea ouălor, fagurele se ridică şi larvele se folosesc pentru creştere. Familia de prăsilă va fi hrănită în acest timp cu sirop de miere.

Familia doică trebue să fie aleasă dintre cele mai populate şi productive din stupărie, având un număr mare de albine tinere şi provizii bogate de miere şi păstura. Pregătirea familiei crescătoare se poate face după următoarele două procedee:

Timp de trei, patru zile înainte de introducerea larvelor, familia va fi hrănite cu sirop de miere şi cu păstură, în vederea unei alimentaţii intense a albinelor tinere şi pentru stimularea secreţiilor glandulare.

Cu o zi înainte de introducerea larvelor, familiei crescătoare i se înlătură matca şi toţi fagurii cu puiet necăpăcit.

Fagurii cu puiet şi matca scoase din familie sunt folosite pentru formarea unei familii noi, căreia i se adaugă albine tinere din alte familii.

Cuibul se strâmtează, iar dacă timpul este rece, se împachetează cu saltele pentru evitarea pierderilor de căldură. In cuib rămân numai faguri cu puiet căpăcit şi cu provizii bogate de miere şi păstură. A doua zi după pregătirea familiei se introduc celulele cu larve.

Cu nouă zile înainte de începerea creşterii, din familia crescătoare se înlătură matca. Cu trei, patru zile înainte de introducerea larvelor se înlătură toate botcile clădite de familia crescătoare. In a noua sau a zecea zi, după ridicarea mătcii se introduc larvele după ce, în prealabil, familia a fost din nou controlată şi s'au îndepărtat eventualele botci găsite. In tot timpul hrănirii larvelor, familia crescătoare va fi hrănită cu sirop de miere şi păstură.

Tehnica pregătirii larvelor în vederea creşterii mătcilor. Numeroasele procedee de pregătire a larvelor, folosite astăzi în practică apicolă, se clasifică în două mari grupe:

1) procedeul bazat pe mutarea larvelor din celulele lor în celule (botci) artificiale în care se dau familiei crescătoare pentru a obţine din ele mătci;
2) procedee fără mutarea larvelor din celulele lor.

Dintre procedeele din grupa a doua, cel mai bun, mai simplu şi mai uşor de aplicat, fără a fi necesar un utilaj special, este procedeul prin decuparea din faguri a celulelor cu larve.

Fagurele cu larvele pregătite este scos din familia de prăsilă (mamă) şi dus învelit într'un prosop curat într'o cameră caldă.

Cu un cuţit, cu lama subţine, încălzit în prealabil în apă clocotită, se taie o porţiune dreptunghiulară din fagure, conţinând larve de vârsta cerută (fig. 387).

Se va prefera porţiunea de fagure unde larvele sunt mai bine desvoltate.

Pe una din feţele porţiunii de fagure, unde sunt cele mai frumoase larve, celulele se scurtează la 1/3 din înălţime (*2*).

Porţiunea de fagure se secţionează în fâşii, având câte un rând de celule (fig. 388-*1*).

Din fiecare fâşie se detaşează celulele (fig. 389—390).

Pentru a mânui şi a folosi mai uşor botcile căpăcite, celulele cu larvele respective vor fi fixate fie pe dopuri special strunjite din lemn, fie pe suporturi triunghiulare, tăiate din furnir cu baza de 1,5 cm şi înălţimea de 3,5 cm (fig. 391).

Când se curăţă celula de resturile de larve şi de hrana larvară din exteriorul celulei care eventual, au rămas prinse în urma secţionării, se lipeşte cu porţiunea nescurtată de suportul triunghiular sau dop, înmuiate în prealabil în ceară topită (fig. 392).

Suporturile pe care sunt fixate celulele se înfig cu partea ascuţită în fagurii mai vechi, care conţin miere numai în partea de sus. Suporturile cu celule (în jos) se fixează în rânduri pe ambele feţe ale fagurelui, la distanţă de 3 cm unul de altul. Rândul de sus va fi la circa 6—8 cm mai jos decât leaţul superior al ramei iar cel următor, cu 5—6 cm mai jos decât primul.

Fagurele astfel pregătit se introduce în mijlocul cuibului familiei crescătoare (doici) stabilite din timp. In cuib afară de fagurii cu provizii se recomandă să fie cel puţin doi faguri cu puieţi căpăciţi, între care se aşează fagurele susţinător de celule, asigurându-se astfel în tot timpul desvoltării viitoarelor mătci un regim normal de căldură.

In condiţiile din ţara noastră se recomandă ca în familia crescătoare să se introducă pentru creştere cel mult 40 de celule cu larve. Dacă se introduc mai multe larve calitatea mătcilor va fi inferioară.

După două zile dela introducerea celulelor cu larve, se stabileşte numărul larvelor primite. Celulele neprimite pot fi înlocuite cu altă serie de celule cu larve. Dacă culesul este slab, se recomandă hrănirea familiei crescătoare cu sirop de miere (numai pe timp de noapte) până la căpăcirea botcilor.

In condiţiile normale, în a 12-a zi dela introducerea larvelor în familia crescătoare mătcile nasc. Deaceea la 8—10 zile dela introducerea larvelor în familia crescătoare botcile căpăcite vor fi scoase şi utilizate:

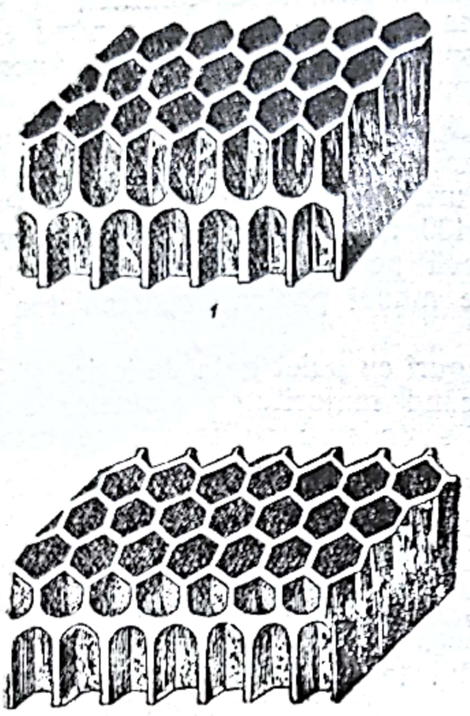


Fig. 387. O porțiune dreptunghiulară de fagure cu larve:
1 — cu celule normale; 2 — cu celule scurtate la $^{1}/_{3}$ din înălțimea lor.

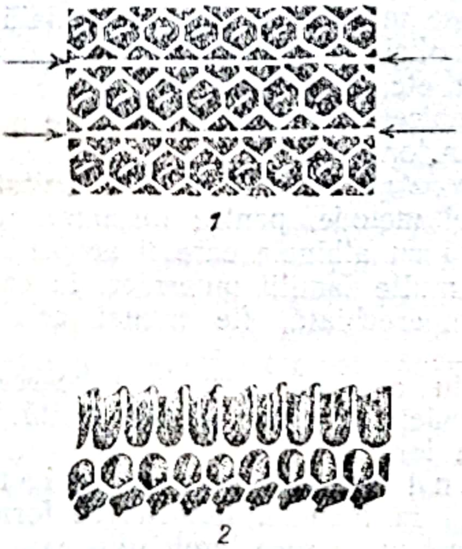


Fig. 388. Modul de secționare a fagurilor în fâşii de câte un rând de celule:
1 — secționarea văzută în plan; 2 — fâşie de fagure având un rând de celule.

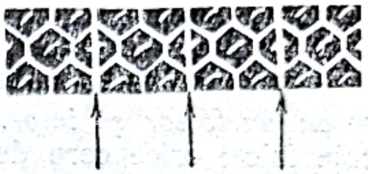


Fig. 389. Decuparea fiecărei celule în parte.

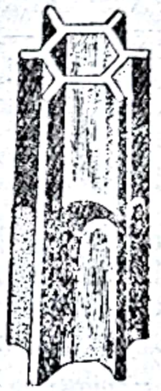


Fig. 390.
Celulă decupată.

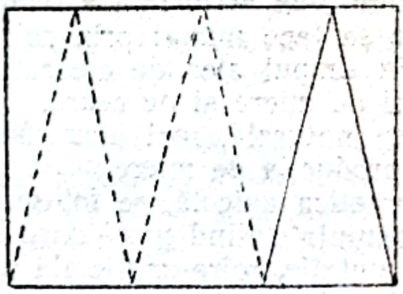


Fig. 391. Modul de decupare a suporturilor triunghiulare.

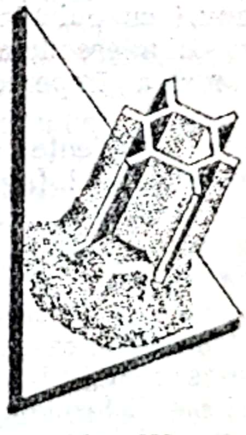


Fig. 392
Celulă fixată pe suport.

1) direct în familii normale, altoindu-le după orfanizarea familiei;

2) altoindu-le în nuclee, unde se vor naşte şi împerechea, urmând să fie folosite pentru înlocuirea mătcilor necorespunzătoare din familiile normale sau pentru roiuri artificiale, după ce au început ouatul.

Formarea nucleelor şi împerecherea mătcilor. Pentru adăpostirea nucleelor se poate folosi orice corp de stup utilizat în stupină, împărţind interiorul în 3—8 compartimente fiecare prevăzut cu urdiniş şi podişor deosebit. Pentru formarea unui nucleu sunt suficiente 300—400 g albine. Nucleele care vor fi folosite pentru păstrarea mătcilor de rezervă pe timpul iernii trebue să fie dimensionate pe trei rame, iar cele utilizate numai pentru împerecherea mătcilor vor fi reduse la 1—2 rame.

Pentru popularea nucleelor se folosesc faguri cu puiet gata de ieşire şi cu albine, luate din familii normale. în orele când majoritatea albinelor sunt la câmp. Deoarece o parte din albinele care se găsesc pe faguri se întorc în stupii de unde provin, se mai scutură în nucleu albine tinere de pe un alt fagure cu puiet.

A doua zi, după ce albinele bătrâne au plecat, în nucleele astfel pregătite se fixează câte o botcă cu matcă pe fagure. Familia nucleului va avea cel puţin 1—2 kg de miere. Aici mătcile se nasc şi, în condiţii normale, în 3—10 zile se împerechează, iar după alte 3—6 zile, încep să ouă.

In condiţii normale, mătcile încep ouatul la circa 20 de zile dela introducerea larvelor în familia crescătoare.

Schimbarea mătcilor bătrâne şi a celor neproductive cu mătci tinere se face deobicei în timpul culesului mare, când familiile primesc mai uşor mătcile.

2. **Inmulţirea artificială a familiilor de albine.** Mărirea efectivului de familii de albine se face numai prin roirea artificială, singura operaţie care se poate efectua în timpul ales de crescător, fără slăbirea familiilor şi fără micşorarea producţiei de miere şi de ceară.

Roirea naturală, mai ales când coincide cu perioada culesului mare, micşorează producţia de miere.

In practica apicolă, se folosesc numeroase metode de roire artificială, cele mai întrebuinţate fiind următoarele: roirea artificială prin stolonare (marcotaj), divizare mutaţie, roire artificială propriu zisă, etc. In prezent se folosesc diferite metode de roire artificială intensivă, care deobicei reprezintă o aplicaţie a uneia dintre metodele menţionate sau o combinaţie a lor.

Roirea artificială prin stolonare (marcotaj) este cea mai uzitată şi răspândită metodă de roire. Potrivit acestei metode, pentru formarea roiului se folosesc faguri cu puiet căpăcit, împreună cu albinele care îi acoperă, precum şi faguri cu miere dela una sau mai multe familii puternice, în care se introduc fie matca împerecheată, fie neîmperecheată, fie numai celule de matcă.

Numeroase experienţe au arătat că în condiţii normale ridicarea din familii puternice a 1—2 faguri cu puiet căpăcit şi albine tinere, odată la 10 zile nu este vătămătoare pentru desvoltarea lor.

Roirea prin stolonare folosind mătci împerecheate se poate practica începând din primăvară până în toamnă. Roiurile se formează dela început suficient de puternici adică cu cel puţin şase faguri din care patru cu puiet, pentru ca matca să poată desvolta ouatul în mod normal. In stupăriile unde au rămas mătci de rezervă nefolosite, crescute în sezonul precedent, primele roiuri pot fi formate primăvara în momentul când familiile au cel puţin 6—7 faguri cu puiet şi o populaţie de 8—9 faguri. Se procedează, în modul următor:

In zilele călduroase, când cea mai mare parte dintre albinele culegătoare sunt la cules, stupul curăţit şi desinfectat se aduce la prima familie puternică, se cercetează fagurii din timp, se alege un fagure cu puiet căpăcit în ultimul stadiu de desvoltare şi apoi, împreună cu albinele care îl acoperă, se introduce în stupul pregătit. Fagurii se cercetează cu atenţie, pentru a nu fi luată matca familiei, împreună cu fagurele ridicat.

Se procedează apoi în acelaşi mod cu familiile următoare până când se complectează patru faguri cu puiet şi doi faguri cu miere şi păstură, cei din urmă sunt folosiţi pentru încadrarea noului cuib.

Dacă populaţia roiului pare insuficientă pentru acoperirea cuibului, se mai scutură asupra lui albine de pe unul sau doi faguri cu puiet, luaţi dela o altă familie bine populată. Fagurii cu provizii se vor lua dela rezervă sau dela alte familii cu prisos de hrană, având grijă ca pentru o normală desvoltare, noul roi să fie asigurat cu cel puţin 5 kg de miere. Cuibul se împachetează cu salteluţe lateral şi deasupra şi se micşorează urdinişul la 1—2 cm. După aceasta, roiul se aşează într'un loc nou în stupină. Fiind lipsit de albine sburătoare, în primele trei, patru zile va primi apă.

Seara se introduce în mijlocul cuibului matca în cuşcă sau sub capac de pânză de sârmă. Orificiul cuştii va fi umplut cu şerbet de zahăr sau, în lipsă, lipit cu o şuviţă de fagure artificial. După 24 de ore, cuşca se înlătură din cuib. Pe măsura desvoltării roiului, cuibul se lărgeşte la început cu faguri clădiţi, iar mai târziu cu faguri artificiali. Roiurile astfel formate se transformă cu 40 sau 60 de zile înainte de culesul de vară, în familii normale şi dau producţie în acelaş an. Dacă această metodă de roire este folosită mai târziu, spre toamnă, roiurile se formează mai puternice şi chiar egale cu familiile normale, asigurându-i în acelaşi timp cu provizii de hrană necesară iernării.

In regiunile de culesuri timpurii (salcâm), dacă familiile de albine nu au ajuns la desvoltarea necesară în ajunul acestei perioade, roiurile se vor forma spre sfârşitul perioadei de cules.

Roirea prin stolonare cu botci de matcă va începe cu creşterea mătcilor. Stuparii începători vor folosi procedeul arătat la roirea artificială intensivă adică vor provoca artificial frigurile roitului şi depunerea botcilor.

Pentru o prăsilă de 10—20%, într'o stupărie mică, pentru creşterea de mătci va fi suficientă o singură familie; dacă stupăria este mare, se vor folosi cel mult trei, patru familii. Familiile alese pentru producerea botcilor vor fi numai cele care în anul precedent au dat cea mai mare producţie şi sunt sănătoase.

Imediat după ce în familia de creştere majoritatea botcilor sunt căpăcite, se procedează la formarea roiurilor. Deoarece ,până la împerecherea mătcilor, populaţia roiului de mărimea celor formate cu mătci împerechiate ar sta în inactivitate, neavând de hrănit puiet, roiul se formează în acelaşi fel, însă cu numai unul sau doi faguri cu puiet căpăcit, doi faguri cu miere şi albinele care-i acoperă (nucleul).

Dacă timpul este rece, pentru menţinerea căldurii în cuib, roiurile pot fi aşezate la început perechi în stupul împărţit printr'un perete şi prevăzut cu două urdinişuri separate. In mijlocul cuibului, pe fagurele cu puiet se altoieşte o botcă de matcă, cuibul se împachetează, iar urdinişul se micşorează la atât cât poate trece o albină şi apoi roiul se aşează pe un loc nou în stupină. In primele trei zile roiurilor li se dă apă. Pentru a evita depopularea roiurilor din cauza plecării albinei sburătoare, unii stupari recomandă ca imediat după formarea lor, să li se închidă pentru 1—3 zile urdinişurile, lăsându-i pe locul lor în stupină; dacă afară este cald sunt ţinuţi într'o cameră răcoroasă şi întunecoasă.

Pentru a da albinelor tinere de lucru, după cinci zile dela formarea roiului, se introduce în cuib câte un fagure cu puiet necăpăcit de toate vârstele, fără albine. In condiții normale, după câteva zile dela ieșirea mătcilor din botci, ele se împerechează și încep ouatul. Roiurile orfane se identifică ușor, căci vor clădi botci pe fagurele introdus ulterior; aceste roiuri se unesc cu unul dintre nucleele vecine.

Imediat după ce mătcile au început ouatul, roiurile vor fi împuternicite în două etape: la începerea ouatului, vor primi câte doi faguri cu puiet căpăcit pe punctul de a ieși din celule, iar după o săptămână primesc același număr de faguri cu puiet căpăcit. Paralel cu desvoltarea roiurilor, se lărgește cuibul cu faguri artificiali.

In regiunile în care culesul de salcâm este timpuriu, se va urmări ca mătcile să se împerecheze pe timpul culesului, iar la încetarea lui să se procedeze la împuternicirea roiurilor și la pregătirea lor pentru culesul de vară.

Roirea artificială prin divizarea familiilor normale. Dintr'o familie puternică se dau roiului provizii și jumătate din fagurii cu puiet. Amândouă familiile se așează în stânga și în dreapta locului unle a stat familia veche. Albinele culegătoare întoarse dela câmp, negăsind stupul vechi, se repartizează egal între amândouă familiile formate. Roiului fără matcă i se dă o matcă tânără împerechiată sau i se altoiește o botcă cu matcă. Acest procedeu de roire are avantajul că amândouă familii rămân cu un raport normal între numărul albinelor tinere și al celor culegătoare.

Roirea artificială prin mutație. Familia nouă rămâne pe locul vechi, primind 1—3 faguri cu puiet, albine și provizii de hrană, matcă bătrână și toate culegătoarele familiei bătrâne. Stupul vechi cu resturi de faguri și puiet, cu albine tinere și provizii se mută pe un loc nou, primind o matcă tânără împerechiată, sau în lipsa ei, o botcă de matcă.

Roirea artificială propriu zisă. Roiul format este asemănător celui natural cu deosebirea că albinele au diferite vârste. Intr'o roiniță specială, prevăzută cu o pâlnie largă, se scutură de pe faguri 1—2 kg de albine de diferite vârste. Roinița cu albine se introduce într'un beci răcoros și întunecat unde după trei-patru ore se introduce matca împerechiată sau neîmperechiată. A doua zi, spre seară, roiul poate fi introdus într'un stup nou pe faguri artificiali. Albina necesară pentru formarea roiului se poate lua dela una sau dela mai multe familii.

Acest procedeu de roire se utilizează mai mult pentru formarea roiurilor destinate să fie trimise în alte localități (pachete). Dacă aceste roiuri sunt folosite în stupărie unde au fost formate, ele se depopulează ulterior din cauza întoarcerii unei părți de albine (culegătoare) la veciul lor loc.

Roirea artificială intensivă simplificată elaborată de Institutul de Cercetări Apicole din U.R.S.S. După controlul de primăvară, din întregul efectiv de albine se defalcă o treime pentru înmulțirea propriu zisă din cele mai productive familii și două treimi din familiile de producție care vor furniza primăvara puiet pentru împuternicirea primelor familii, iar mai târziu pentru producție. Fiecărei familii de înmulțire i se repartizează astfel câte două familii de producție. Este necesar ca familiile de albine să fie puternice și asigurate cu provizii bogate de hrană. In sezonul de primăvară se stimulează prin toate mijloacele desvoltarea puietului. In acest scop: se strâmtează cuibul, se micșorează intervalul dintre faguri la 8—9 mm; se împachetează cuibul cu salteluțe și alte materiale rele conducătoare de căldură, se reduc urdinișurile la 2—4 cm. Deasemenea, fiecărei familii i se asigură cel puțin 6—8 kg de miere și păstura necesară.

In momentul când familiile de producție acoperă câte opt faguri și au cel puțin șase faguri bine acoperiți cu puiet, se procedează la prima împuternicire a familiilor de înmulțire. Lucrarea se efectuează pe timp cald, când majoritatea culegătoarelor sunt la cules. Dela fiecare din cele două familii de producție repartizate se ia câte un fagure cu puiet căpăcit, gata să iasă din celule și cu toate albinele care-l acoperă, având grijă să nu se ia mătcile din familiile de producție. Fagurii ridicați se introduc pentru două ore într'un stup de rezervă, împachetându-i pentru ca puietul să nu răcească și lăsând un mic urdiniș pentru ca albinele bătrâne să se poată întoarce la familiile lor. Apoi, cei doi faguri se introduc în una din marginile cuibului familiei de înmulțire încadrându-l în cuib cu diafragmă. In ziua următoare, fagurii introduși se mută mai în interiorul cuibului, iar cei cu provizii se mută din cuib dincolo de diafragmă. In același fel se procedează cu toate celelalte familii de înmulțire, fiecare fiind împuternicită cu albine repartizate dela două familii de producție.

După cinci, șase zile se procedează la a doua împuternicire, fiecare familie de înmulțire primind doi faguri cu puiet căpăcit, luat câte unul dela familiile respective de producție, de astădată, însă, fără albine. De fiecare dată, familiile de rezervă primesc în schimb la ridicarea fagurilor cu puiet, faguri clădiți sau artificiali pentru lărgirea cuibului.

Fiecare familie de înmulțire primind câte patru faguri cu puiet matur și 200—250 g albine, se împuternicesc în foarte scurt timp, în cuib apare un surplus de albine tinere din care cauză familiile intră în frigurile roitului și clădesc celule de matcă.

La apariția larvelor în botci, se procedează la formarea primului roi artificial prin metoda stolonării din familia respectivă de înmulțire. Se caută matca, se introduce în cușcă după astuparea orificiului de ieșire al cuștii cu șerbet, împreună cu fagurele de puiet pe care a fost găsită se introduce în stupul pregătit pentru adăpostirea roiului. Dela acele două familii de producție afectate familiei de înmulțire, roiul primește câte un fagure cu puiet căpăcit, împreună cu albinele care-i acoperă, se mai scutură albine de pe un fagure cu puiet luat dela una din familiile de producție, iar cuibul se încadrează cu câte un fagure, având în total 2,5 kg miere și polen, fie dela familiile de producție, fie dela rezervă. Roiul se împachetează cu salteluțe, urdinișul se micșorează la 1 cm și apoi se așează într'un loc din prisacă. Neavând albine culegătoare, roiului i se dă în primele trei zile apă turnată în celulele aflate în partea de jos a fagurilor mărginași. Din acest moment familia nou formată se întreține normal, lărgindu-și cuibul după trebuință. După șase, șapte zile dela formarea primului roi, se procedează la roirea artificială, folosind metoda divizării.

In acest scop, se așează în dreapta și în stânga, la o înălțime oarecare și lipit de stupul familiei de înmulțire alți doi stupi goi, de preferință având aceeași înfățișare. Conținutul familiei de înmulțire: fagurii cu puiet, albinele și proviziile de hrană se repartizează egal în cei trei stupi. Roiurilor formate li se mai adaugă câte un fagure cu miere, se îndepărtează botcile lăsând în fiecare numai câte una singură, se împachetează cuibul și se micșorează urdinișul la 1—2 cm.

După aceasta, stupul vechi (din mijloc) se ridică dela locul lui și se așează într'un loc nou din prisacă (roi stolon).

Albinele culegătoare, negăsind stupul vechi, se repartizează egal între cele două familii noi rămase. Pentru o justă repartizare a albinelor sburătoare între cele două familii, unul din stupi se deplasează pe aceeași linie, în dreapta sau în stânga după nevoie.

In viitor apicultorul urmăreşte naşterea mătcilor, imperecherea lor şi desvoltarea roiurilor. La familiile de rezervă, după luarea ultimei partizi de puiet se lărgeşte cuibul pregătindu-l pentru culesul mare de vară.

Folosind acest procedeu de roire intensivă, fiecare familie de înmulţire se transformă în patru familii noi, care împreună cu cele două de producţie, însumează şase familii faţă de trei câte erau la început.

Metoda descrisă este folosită pe scară întinsă în U. R. S. S., în vederea desvoltării stupăriilor din colhozurile care au un număr redus de familii. Metoda a fost aplicată în cinci stupării experimentale ale Institutului de Cercetări Zootehnice, în 1950—1951 şi a dat rezultate foarte bune, realizându-se cinci familii noi dela o famlie de înmulţire (s'a folosit dublă divizare la interval de 2—3 zile).

Metoda de mai sus poate fi folosită şi în cazul când se urmăreşte sporirea efectivului cu numai 15—20%; în acest caz, pentru înmulţire se defalcă un lot mai mic de familii de albine.

Roiurile artificiale dau rezultate foarte bune şi contribue la sporirea producţiei de miere extrasă în acelaşi an, dacă data efectuării lucrării se adaptează condiţiilor de climă şi de floră din regiunea respectivă. In general, timpul roirii va fi în aşa fel ales, încât roiul să beneficieze totdeauna de cel puţin un cules mare; în caz contrar roiurile formate nu-şi asigură proviziile de hrană pentru iarnă.

3. **Ameliorarea albinelor.** Metodele de ameliorare folosite în apicultură sunt în principiu asemănătoare celor aplicate la celelalte specii de animale.

Lucrările de ameliorare au totuşi un specific, datorită însuşirilor biologice ale albinelor. Astfel, acţiunea de ameliorare este uşurată datorită următoarelor particularităţi biologice ale albinelor:

1) prolificitatea enormă a mătcilor (150—200 000 ouă anual); dela o singură matcă se pot obţine într'un sezon mii de produşi;

2) durata scurtă de desvoltare a mătcii (16—17 zile);

3) rapida desvoltare a familiilor de albine şi posibilitatea de a cunoaşte productivitatea lor într'un sezon sau în mai multe sezoane;

4) caracterul partenogenetic al trântorului, care se desvoltă din ouă nefecundate şi deci posedă numai însuşirile ereditare ale mamei sale.

Pe de altă parte, unele particularităţi ale vieţii albinelor îngreuiază lucrările de ameliorare:

1) dificultatea realizării controlului împerecherii mătcilor cu trântorii, din cauză că împerechierea are loc în zbor, în aer liber;

2) dificultatea aprecierii productivităţii familiilor de albine, care depinde de o serie de factori greu de determinat, exemplu întărirea familiei de albine cu albine rătăcite, etc.

Imbunătăţirea însuşirilor populaţiilor de albine se realizează prin selecţie şi creştere dirijată.

Se folosesc următoarele metode de ameliorare:

— selecţie masală;
— selecţie individuală;
— încrucişare.

Insuşirile urmărite în lucrările de selecţie şi procedeele de terminare a lor. Cele mai importante însuşiri sunt următoarele:

— productivitatea familiilor de albine în miere şi ceară;
— rezistenţa la iernare;
— rezistenţa la boli;
— blândeţea albinelor (neirascibilitate) şi altele.

Pentru a se putea avea o evidenţă a productivităţii şi însuşirilor fiecărei familii de albine, este necesar că în stupinele unde se întreprind acţiuni de ameliorare, să se facă observaţii, determinări şi înregistrări regulate în fişele individuale ale familiilor.

Productivitatea în miere. Se aleg pentru prăsilă numai familiile care dau cele mai mari producţii de miere. Productivitatea se stabileşte pe baza producţiei brute de miere, realizată de familie în cursul sezonului activ. Producţia brută se obţine însumând cantităţile de miere extrasă şi de miere lăsată în cuib sau în magazia stupinei pentru iarnă şi primăvară, pentru fiecare familie în parte.

In raport cu precizia cu care se lucrează, determinările se efectuează prin cântărire sau prin apreciere.

Productivitatea în ceară. Dintre familiile care dau cele mai mari producţii de miere, pentru prăsilă se preferă cele care au şi o producţie ridicată de ceară. Productivitatea în ceară se stabileşte pe baza producţiei brute de ceară realizate. Producţia brută rezultă din însumarea:

1) cantităţii de ceară adăugată de albine la clădirea fagurilor artificiali din rame de cuib şi magazine;

2) cantităţilor de ceară recoltate din ramele clăditoare;

3) cantităţilor de ceară rezultate din curăţirea periodică a cuibului de adausurile de ceară depuse de albine şi dela descăpăcirea fagurilor la extracţia mierei.

Se socoteşte că unui fagure clădit în ramă standard, având ca bază fagure artificial, albinele îi adaugă 70 g ceară, iar unui fagure de magazin, 35 g ceară. Inmulţind numărul fagurilor clădiţi de către o familie cu 70 respectiv cu 35, se află cantitatea de ceară produsă. Ceara recoltată din rama clăditoare se determină fie prin cântărire, fie prin evaluare, considerând că un fagure natural clădit bine de albine, având mărimea ramei standard, are 140 g ceară.

Cantitatea de ceară rezultată la descăpăcirea fagurilor se stabileşte pe baza cerii condiţionate realizate la extracţie şi raportată la cantitatea de miere extrasă obţinută dela fiecare familie în parte.

Rezistenţa la iernare a albinelor se stabileşte pe baza următoarelor date:

1) consumul de miere din timpul iernii. Acesta rezultă din diferenţa dintre cantitatea de miere lăsată pentru hrană familiei pentru iarnă şi cantitatea găsită la revizia de primăvară;

2) mortalitatea albinelor din timpul iernii. Se determină cantitatea de albine moarte găsite pe fundul stupului la prima revizie care se efectuează în acest scop înainte de sborul general de curăţire;

3) starea generală a cuibului. Se urmăreşte prezenţa petelor de diaree, umezeală şi alte stări anormale din cuib.

Pentru reproducere, prezintă interes numai familiile care în condiţii egale, în timpul iernii, au un consum redus de hrană şi mortalitate redusă de albine.

Rezistenţa la boli se urmăreşte în tot cursul anului. Familiile care suferă de boli se elimină dela prăsilă.

Blândeţea albinelor are legătură cu productivitatea lor. La familiile irascibile, productivitatea muncii apicultorului este scăzută; din această cauză asemenea familii se elimină dela prăsilă. Sunt considerate familii blânde acele familii la care se poate lucra fără mască şi fără abuz de fum.

Pe lângă însuşirile enumerate, mai sunt şi alte însuşiri biologice, care influenţează direct sau indirect productivitatea familiilor de albine, de exemplu: particularitatea unor familii de a se desvolta timpuriu primăvara (această însuşire prezintă interes pentru regiunile unde sunt culesuri timpurii, de exemplu: salcâmul), predispoziţia de roire, precum şi alte însuşiri care se urmăresc în cazul selecţiei aprofundate.

Selecţia masală. Aceasta este cea mai uşoară şi mai eficace metodă, cu ajutorul căreia într'un timp foarte scurt se poate ridica productivitatea stupinelor din gospodăriile agricole colective şi de stat şi a celor individuale.

La selecţia masală se aplică următoarele operaţii:

1) In fiecare an, se identifică sistematic cele mai productive familii de albine (familii de prăsilă).

2) Familiilor li se creează condiţiile care asigură intensificarea şi desvoltarea însuşirilor valoroase urmărite (creştere dirijată).

3) Se evită consangvinitatea.

4) Mătcile se cresc din grupa familiilor de prăsilă. Familiile crescătoare de mătci se aleg deasemenea dintre familiile de prăsilă.

Lucrările din cadrul selecţiei masele se aplică în următoarea ordine:

Lucrările încep cu identificarea celor mai productive familii de albine şi formarea grupei de familii de prăsilă. Grupa familiilor de prăsilă va reprezenta circa 10%, iar restul de 90% din totalul familiilor din prisacă rămân familii de folosinţă.

Familiile de prăsilă vor avea cei mai ridicaţi indici, privind producţia de miere şi de ceară, rezistenţa la iernare, rezistenţa la boli, blândeţea şi alte însuşiri economice.

In al doilea an, grupa familiilor de prăsilă se împarte în trei grupe dintre care prima grupă furnizează larve pentru creşterea mătcii; în a doua grupă se cresc trântorii, în a treia, se cresc mătcile (familii crescătoare). Creşterea mătcilor se face după metodele cunoscute.

In vederea creşterii trântorilor, în familiile destinate acestui scop se introduc din timp, în mijlocul cuibului, unul până la doi faguri cu celule de trântori. In familiile de folosinţă (de rând), se îngrădeşte creşterea trântorilor prin înlăturarea fagurilor cu celule de trântori şi înlocuirea lor cu rame având pe toată suprafaţa lor faguri artificiali. Dacă la început, prin aceste măsuri nu se poate asigura totala îngrădire, până la obţinerea mătcilor împerechiate, familiile din stupină se trântoresc.

Cu mătcile-fiice obţinute, crescute din grupa de prăsilă, se înlocuesc 40—50% din mătcile familiilor de folosinţă.

In acelaşi an se continuă identificarea celor mai productive familii, completând grupa de prăsilă cu cele mai productive familii şi înlăturând eventual din ea familiile care s'au arătat necorespunzătoare.

In anul următor se aplică aceeaşi schemă de lucru, înlocuind, dacă este posibil, restul de mătci din familiile de folosinţă.

In anul care urmează, în vederea prevenirii efectelor consangvinităţii, materialul pentru creşterea mătcilor se aduce din altă stupină dela cel puţin 15 km depărtare, în care se aplică eventual selecţia masală după aceeaşi schemă. Procurarea materialului biologic se face pe baza schimbului între stupării cu cele mai bune familii de albine. Prin acest schimb de material biologic, pe lângă faptul că se evită încrucişarea înrudită, se întrunesc rezultatele lucrărilor de selecţie şi se acumulează la produşi suma însuşirilor ereditare preţioase dela ambele stupine.

La selecţia masală, datorită provenienţei partenogenetice a trântorilor, prin îmbunătăţirea materialului biologic pe linie femelă, se realizează şi aceea pe linie masculă, dar cu o întârziere de 1—2 ani.

Intensificarea şi desvoltarea însuşirilor urmărite. In vederea îmbunătăţirii, intensificării însuşirilor şi îmbogăţirii eredităţii albinelor, în special familiilor de prăsilă li se vor asigura condiţii optime de creştere şi întreţinere.

Pentru desvoltarea instinctelor îndreptate către acumularea rezervelor de miere în timpul culesului principal şi folosirea economică a proviziilor de hrană în restul sezonului, se aplică următorul complex de lucrări de creştere şi îngrijire:

1) Lucrări prin care se grăbeşte desvoltarea familiilor de albine;
2) lucrări pentru preîntâmpinarea roitului natural în epoca de roire;
3) lucrări care activează şi intensifică strângerea mierei în timpul culesului;
4) măsuri care asigură consumul minim de provizii şi o bună iernare a familiilor de albine.

Dela familiile de prăsilă nu se va lua puiet sau albine pentru întărirea altor familii sau' formarea de roiuri artificiale. Prin aceasta se slăbesc familiile — ori, puterea familiei este una dintre cele mai preţioase însuşiri. Prăsila va fi executată pe seama familiilor de folosinţă. Familiile de prăsilă vor fi aşezate în stupării în aşa fel, încât să se evite rătăcirea albinelor, iar la nevoie se vor vopsi în diferite culori pereţii din faţă ai stupilor.

Pentru a stimula ouatul mătcilor, trebue urmărit ca în tot timpul sezonului activ ele să aibă spaţiu suficient pentru depunerea ouălor.

In general, pe de o parte trebue să se înlăture orice factor care ar influenţa negativ familia, iar pe de altă parte, să se creeze condiţii de creştere şi înmulţire corespunzătoare însuşirilor şi proprietăţilor sale biologice. Aceasta înseamnă că familiile trebue să fie adăpostite în stupi călduroşi şi încăpători, să li se asigure un regim optim de căldură, provizii suficiente şi de cea mai bună calitate, faguri regulat clădiţi şi condiţii perfecte de igienă.

Stupăriile unde se execută lucrări de ameliorare trebue să fie deasemenea asigurate cu o bază meliferă bogată, care să asigure un cules de lungă durată. Albinele au o viaţă foarte scurtă, astfel încât în cele câteva luni ale sezonului activ se desvoltă câteva generaţii, fiecare fiind crescută de către cea anterioară. O generaţie crescută în epocile sărace în nectar sau în polen pierde din însuşirile bune deci va influenţa negativ generaţia cu însuşiri superioare chiar dacă condiţiile s'au îmbunătăţit între timp. Deaceea, în vederea suplinirii epocilor lipsite de cules, trebue cultivate plante melifere speciale, în lotul apicol al stupăriei.

Dacă, cu toate măsurile luate, apare totuşi o perioadă lipsită de cules, familiile lipsite vor fi ajutate cu miere şi păstură din rezervele care trebue să se găsească în orice stupărie, mai ales spre sfârşitul sezonului, când trebue să se prăsească multe albine tinere pentru sezonul de iarnă.

In lumina ştiinţei lui Miciurin şi Lâsenco, influenţa coloniei crescătoare asupra calităţii şi însuşirilor mătcii este evidentă. Deaceea în creşterea mătcilor trebue să se acorde o deosebită atenţie alegerii familiilor crescătoare care vor creşte viitoarele mătci, creând prin aceasta condiţiile cele mai bune pentru hrănirea larvelor de mătci.

Selecţia individuală este cea mai înaltă formă a lucrărilor de selecţie care se va folosi în stupinele experimentale şi pepinierele apicole de Stat.

La albine, unitatea biologică este familia, iar nu individul ca la celelalte specii de animale. Chiar în cadrul aceleiaşi familii există câteva grupe de albine care au eredităţi diferite. Crescând mătci-fiice dela o matcă a unei asemenea familii, se pot obţine familii deosebite din punctul de vedere al însuşirilor lor. Ori pe crescător îl interesează numai materialul care, reprodus, dă produşi cel puţin egali cu materialul iniţial. In vederea creării de linii cu productivitate ridicată şi stabilă, se foloseşte metoda de selecţie individuală, la care aprecierea materialului biologic iniţial, (patern) cu însuşiri superioare, destinat pentru reproducţie este supus verificării pentru a constata în ce măsură şi cât de statornic transmite însuşirile urmărite generaţiilor următoare.

La selecția individuală se urmărește obținerea rezultatelor de mai jos:

1) alegerea perechii inițiale de familii (părinții familiilor);
2) obținerea trântorilor din familia tată sau din grupa de familii alese;
3) creșterea și împerecherea mătcilor cu trântori din familia tată sau din grupa aleasă;
4) formarea grupelor de familii cu mătci-fiice, în vederea verificării lor;
5) asigurarea condițiilor, care intensifică și desvoltă însușirile urmărite ale produșilor obținuți;
6) urmărirea productivității grupelor de familii supuse verificării;
7) analiza rezultatelor obținute;
8) valorificarea perechii inițiale și a produșilor.

Alegerea perechii sau perechilor inițiale de familii se efectuează în una sau în mai multe stupării, unde se aplică selecția masală, individuală sau unde se urmărește cel puțin productivitatea familiilor de albine. La alegerea familiilor inițiale, se ține seamă de principalele însușiri care prezintă importanță din punct de vedere economic. Se aleg numai familii cu producție record, numite familii recordiste.

Prin familia recordistă se înțelege acea familie care, în comparație cu media atât a stupinei respective, cât și a stupinelor vecine, condițiile de mediu rămânând aceleași, dă cea mai mare producție. Matca unei asemenea familii poartă denumirea de recordistă.

La creșterea trântorilor în familia tată sau în grupa de familii tată se procedează la fel ca și în cazul selecției sale. Pentru a evita migrarea trântorilor dela o familie la alta, până în momentul împerecherilor, la familiile crescătoare de trântori, se practică închiderea urdinișurilor cu gratii speciale. Sborul de curățire se asigură prin amenajarea unor cuști de tifon la stupii în care se cresc și în interiorul cărora trântorii pot efectua sborul zilnic.

In vederea verificării produșilor perechii inițiale, dela familiile inițiale se cresc dela 50—100 mătci, în raport cu precizia rezultatelor așteptate.

Pentru asigurarea controlului asupra împerecherii produșilor femeli și masculi, materialul biologic se transportă la stațiunea de împerechere controlată. Prin stațiune de împerechere controlată se înțelege un loc unde pe o rază de 6—7 km nu sunt familii de albine, și în care se poate asigura împerecherea mătcilor cu trântori aduși special în acest scop. Până în prezent, stațiunea de împerechiere controlată este considerată cel mai sigur mijloc pentru asigurarea împerechierii planificate a produșilor. Insămânțarea artificială a mătcilor, împerechierea manuală încă nu au luat amploare, iar alte procedee folosite, ca de exemplu, izolarea în timp, nu prezintă siguranță.

După împerecherea mătcilor-fiice, în stupinele din zona de ameliorare se procedează la formarea grupelor martore și de verificare, fiecare de câte cel puțin 20 de familii de albine, unde se introduc mătci împerechiate. Se recomandă ca în fiecare stupină de verificare să se poată forma cel puțin patru grupe de câte 20 de familii, dintre care una martor cu mătci din stupina respectivă și trei pentru câte o serie de mătci-fiice ale mătcilor recordiste care se verifică. Grupele trebue să fie identice. Dacă mijloacele nu permit, se poate renunța la grupa martor, compararea randamentelor urmând să se facă numai între grupe de mătci-fiice. In acest caz, producția medie pe grupă se compară cu media generală obținută pe toate grupele, identificându-se cea mai bună grupă. Mătcile-mame ale căror grupe au dat cele mai bune rezultate (spor de cel puțin 25%) se folosesc pentru reproducție în masă și pentru continuarea lucrărilor de selecție.

Incrucișarea. Prin încrucișare se urmărește întrunirea într'un organism a unor însușiri valoroase existente la două rase. Pe lângă alegerea și potrivirea justă a perechii în vederea încrucişării este necesar să se aplice creşterea dirijată a organismului, pentru a i se asigura prin aceasta condiţiile de mediu care favorizează desvoltarea însuşirilor dorite la noul organism.

In apicultură, încrucişarea deschide perspective mari pentru crearea de rase noi de albine şi îmbunătăţirea celor existente.

D. Baza meliferă şi polinizarea culturilor agricole

a. Baza meliferă

Pentru necesităţile vieţii lor, albinele recoltează de pe plante nectar floral, nectar extrafloral şi polen. După natura produsului pe care-l furnizează plantele, ele poartă denumirea de plante nectarifere, polenifere sau denumirea comună de plante melifere. Majoritatea plantelor melifere oferă albinelor atât nectar, cât şi polen, iar altele numai polen.

Afară de nectarul şi polenul recoltat de albine de pe flori, unele plante produc nectar extrafloral, suc dulce de pe frunze sau alte părţi ale plantei. De pe unele plante, albinele strâng substanţe răşinoase care intră în compunerea propolisului.

Totalitatea plantelor melifere şi polenifere în raza utilă de acţiune a albinelor constitue baza meliferă a stupăriei.

S'a stabilit că raza utilă de acţiune a albinelor este până la 3 km, distanţă până la care albinele valorifică economic izvoarele nectarifere. Distanţe mai mari decât 3 km prezintă următoarele inconveniente:

1) se micşorează numărul sborurilor (ieşirilor din stup);

2) se măresc pierderile de hrană pentru efectuarea sborului şi prin aceasta se micşorează încărcătura de nectar adus;

3) se măresc pierderile de albine şi se uzează organismul lor.

Ca rezultat scade productivitatea familiilor de albine.

Teritoriul explorat cu eficacitate de către albine este deci limitat de un cerc cu raza de 3 km, în suprafaţă de circa 2 800 ha teren. Baza meliferă trebue să corespundă următoarelor condiţii:

1) să aibă cât mai multe şi mai variate plante nectarifere şi cât mai apropiate de vatra stupăriei;

2) să ofere cules de primăvară, care asigură desvoltarea normală a familiilor, un cules bogat de vară, pentru realizarea producţiei de miere şi un cules de toamnă, care permite creşterea unui contingent mare de albine tinere pentru iarnă.

Principalele plante melifere se împart în plante melifere agricole şi plante melifere cultivate.

1. **Plantele melifere agricole** cultivate prezintă un interes deosebit pentru apicultură, numeroase specii asigurând culesul de nectar şi de polen mai ales primăvara şi vara. Mai importante sunt:

Floarea soarelui. Această plantă este deosebit de importantă în economia agricolă a ţării. In raport cu perioada de însămânţare, înfloreşte în Iunie, Iulie şi chiar în August. Durata de înflorire este de circa 30 zile. Seceta continuă scurtează perioada de înflorire. Producţia de nectar depinde de calitatea terenului şi de soi. In condiţiile din ţara noastră, în timpul culesului de floarea soarelui se realizează 8—20 kg miere pe familia de albine. Mierea este aromată, cu gust plăcut şi are culoare galbenă deschisă; cristalizează uşor.

Rapița de toamnă oferă albinelor cules timpuriu de primăvară. Inflorește spre sfârșitul lui Aprilie și în Mai. Durata de înflorire este de circa 45 zile. Mierea are culoarea aproape albă, uneori galbenă și are o aromă caracteristică de flori de napiță. Cristalizează foarte repede. Dacă nu este extrasă la timp, cristalizează curând în faguri din care cauză nu poate fi folosită ca hrană pentru iarnă.

Bumbacul este răspândit în cultură în Câmpia Dunării. Ca plantă meliferă este puțin studiată în condițiile noastre. Inflorește începând din Iulie până la primele brume. Este cercetat de albine. Are nectarii în interiorul florii, în exterior la baza ei și pe frunze. Producerea nectarului în interiorul florii începe înaintea deschiderii ei. Albinele valorifică nectarul de pe nectariile externe.

Hrișca. Se cultivă mai mult în partea de Nord a țării. Excelentă plantă meliferă, având perioada de vegetație de circa 70 de zile; se însămânțează deobicei în terenurile desmiriștite. Durata înfloririi este de circa 35 de zile. Mierea provenită dela această plantă este de culoare galben închisă roșietică cu gust plăcut.

Lucerna este o importantă plantă furajeră, răspândită în întreaga țară. Inflorește începând din Iunie până în toamnă. Produce nectar în zile călduroase și în condiții de umiditate ridicată a aerului. In regiunile de stepă, în anii secetoși nu este cercetată de albine.

Măzărichea este o plantă furajeră. Mult nectar produce mai ales măzărichea de toamnă. Are nectarii florale și extraflorale. Albinele valorifică mai mult nectarul extrafloral.

Deasemenea sunt melifere și alte specii cultivate pe suprafețe mai reduse, cum sunt: sparceta, sulfina, muștarul, coriandrul, valeriana, semincerii de ceapă, varza, morcovul și altele.

Pomii și arbuștii fructiferi înfloresc timpuriu de primăvară. Oferă un cules abundent de nectar și polen, asigurând desvoltarea familiilor de albine, iar în regiunile de deal, cu plantații masive, în anii prielnici, asigură producții de miere marfă. Toate speciile sunt melifere: prunul, mărul, părul, vișinul, cireșul, caisul, piersicul, gutuiul, smeurul, agrișul, coacăzul și murul.

2. **Arborii, arbuștii fructiferi și plantele melifere spontane.** Pentru apicultură o deosebită importanță o prezintă pădurile de foioase din regiunile de deal și șes, cu amestec variat de diferite specii. Pădurile oferă un cules bogat începând din primăvară până la toamnă, mai ales dacă sunt răspândite următoarele specii: teiul, arțarul, salcia de pădure, ulmul, plopul, mărul, cireșul și părul sălbatic, călinul, rugul, smeurul, sburătoarele și altele. Masivele de conifere și de fag sunt deobicei sărace din punct de vedere melifer.

O deosebită importanță pentru albine o prezintă pădurile de salcâmi și pădurile din regiunea inundabilă a Dunării cum și masivele de salcie.

Plantele de pădure mai importante sunt următoarele:

Salcâmul. Cea mai bogată plantă meliferă din câte avem în țară este salcâmul care oferă posibilitatea unei producții care poate ajunge până la 1 700 kg de miere la hectar. Inflorește deobicei în Mai. Durata de înflorire este de circa 8—12 zile, când crește solitar și până la 20 de zile când crește în masiv de pădure. Durata perioadei de înflorire depinde de condițiile climatice, de soi și de vârstă. Seceta scurtează perioada de înflorire. In regiunile proprii pentru salcâm acesta oferă un cules mare. Dacă culesul de salcâm se face în condiții prielnice, coloniile puternice înregistrează până la 8 kg de creșteri zilnice și se recoltează dela 10—25 kg de miere de familia de albine. In regiunile de deal, produce mai puțin, iar în unii ani, deloc.

Pădurile masive de salcâm sunt răspândite în regiunile de dune de nisip din Craiova, Ialomiţa, Galaţi, Arad, Oradea şi altele, a căror producţie de nectar este numai în mică măsură valorificată.

Mierea de salcâm este de calitate superioară, de culoare aproape albă sau galbenă deschisă. Aroma şi gustul sunt caracteristice salcâmului. Cristalizează foarte fin numai după 2—4 ani şi este mai săracă în fermenţi decât alte sorturi de miere. Este foarte apreciată la export şi de consumatorii din ţară.

Teiul. In privinţa producţiei de nectar, teiul se clasează după salcâm, oferind posibilitatea unei producţii care poate ajunge până la 1 000 kg de miere la hectar. Diferite soiuri de tei înfloresc începând din a doua jumătate a lunii Mai şi până în prima jumătate a lunii Iulie, mai devreme în Sud şi mai târziu în Nord şi în regiunile de deal. In unii ani, nu produce nectar. Cel mai important masiv păduros de tei este cel din regiunea Galaţi. In anii prielnici secreţiei de nectar, familiile puternice înregistrează creşteri până la 6 kg pe zi, şi se recoltează în medie 20—40 kg de familie.

In zilele cu vânturi reci şi în zilele noroase, producţia de nectar încetează. In zilele calde, cu ploi scurte şi, mai ales, după acestea, teiul produce cel mai mult nectar.

Mierea de tei are culoare albă sau galbenă deschisă, gust şi aromă caracteristică de tei. Cristalizează după 1—3 luni dela extracţie. Mierea extrasă înainte de căpăcirea fagurilor are un gust caracteristic, neplăcut pentru unii consumatori; cea extrasă din faguri căpăciţi este foarte plăcută şi mult apreciată.

Salcia. Sunt soiuri foarte numeroase. Infloreşte timpuriu primăvara. In regiunile inundabile ale Dunării, salcia are deosebită importanţă pentru apicultură, în aceste masive practicându-se şi stupărit pastoral.

Smeurul. Foarte bună plantă meliferă, creşte spontan. Este foarte răspândită mai ales în tăieturile de păduri din Carpaţi, unde ocupă în unele locuri suprafeţe de sute de hectare. Perioada de înflorire durează circa 30 de zile. Cu cât relieful este mai variat, cu atât perioada de înflorire a masivului se prelungeşte. Produce nectar cu regularitate în fiecare an. Condiţiile climatice au asupra smeurului o influenţă mult mai mică decât asupra altor specii. Dacă masivul este întins, se înregistrează sporuri zilnice de 2—3 kg de familia de albine. In prezent, masivele de smeură din regiunile de munte sunt numai în parte valorificate.

Sburătoarea (pufuliţa, răchiţica). Plantă ierboasă perenă, având înălţimea până la 1,5 m. Ocupă suprafeţe întinse în tăieturile de păduri din Carpaţi şi din Munţii Apuseni. Inflorirea începe la sfârşitul lunii Iunie şi durează până spre sfârşitul lunii August. Produce 600—1000 kg de miere la hectar. Mai ales în anii cu primăveri bogate în precipitaţii, care favorizează desvoltarea plantelor. Produce mult nectar în zilele călduroase precedate de nopţi răcoroase. Se citează în literatură creşteri zilnice până la 12 kg la familia de albine. In unele regiuni, masivele de sburătoare sunt valorificate în oarecare măsură, practicându-se stupăritul (Valea Drăganului, regiunea Stalin, Hunedoara). Mierea de sburătoare este aproape incoloră cu nuanţe verzui şi are un gust foarte plăcut. Cristalizează curând după extracţie.

Fâneţe naturale. Sunt foarte bogate în plante melifere. Mierea de fâneaţă este considerată cea mai bună miere în ce priveşte buchetul şi proprietăţile terapeutice. Producţia de nectar a fâneţelor depinde de componenţa lor floristică. Fâneţele de deal, bogate în trifoi alb şi în alte plante melifere, produc cel mai mult nectar. Fâneţele de deal înfloresc dela 1 Iunie la 1 August, după regiune şi altitudine. Fâneţele din regiunile inundabile ale Dunării sunt deasemenea foarte bogate în plante melifere, oferind culesuri bogate începând din luna Iunie până la căderea brumei. In regiunile de baltă oferă cules bogat isma (menta).

In tabela 110 este prezentată producţia de miere la principalele plante melifere în kg/ha (după A. F. Gubin).

Rezultatele acestea sunt date cu titlu de orientare, indicând cantitatea de miere pe care ar putea-o realiza albinele fără existenţa altor insecte concurente.

3. **Influenţa condiţiilor mediului asupra producţiei de nectar la plante.** Fiecare plantă are un ritm propriu de secreţie a nectarului, atât în perioada ei de înflorire, cât şi în cursul zilei, iar producţia cantitativă şi calitativă de nectar este condiţionată de o serie de factori externi.

Factorii pedologici. Bogăţia solului în substanţe nutritive influenţează favorabil producţia de nectar a plantelor. Faţă de gradul de umiditate al solului, diferite specii se comportă diferit, unele având o secreţie mai activă în cazul umidităţii ridicate, iar altele invers.

Lumina solară are o influenţă pozitivă asupra secreţiei de nectar la plante, ca urmare asimilaţiei mai active sub acţiunea directă a razelor solare. Totuşi, razele solare directe şi intense provoacă ofilirea plantelor şi diminuarea activităţii nectariilor. Faţă de intensitatea luminii solare, diferite specii se comportă în mod diferit. Astfel, plantele cu corole adânci, având nectariile adăpostite în profunzime (trifoiul roşu), produc, în zilele cu soare, de 2—5 ori mai mult nectar decât în zilele înnorate, iar altele cu nectariile la suprafaţă (hrişcă — muştar) secretă mai mult nectar în zilele cu nebulozitate mai mare.

Temperatura. La majoritatea plantelor melifere, temperatura optimă pentru producerea de nectar variază între 16 şi 25°C. La unele plante, secreţia de nectar începe dela 8°C (vişin). Variaţiile de temperatură în anumite limite în cursul zilei sau între noapte şi zi favorizează producţia de nectar.

Umiditatea aerului. La majoritatea plantelor melifere, umiditatea relativă optimă pentru producerea nectarului variază între 60 şi 80%. In general, datorită ridicării umidităţii aerului creşte cantitatea de nectar din flori şi descreşte concentraţia lui în zahăr. Astfel, la tei, concentraţia în zahăr în cazul umidităţii relative de 51% este de 72%, iar la umiditatea de 100% scade la 22% (Gluhov).

In condiţii de umiditate scăzută, nectarul se îngroaşă şi chiar se usucă şi în acest caz, zahărul din el cristalizează, devenind astfel inaccesibil pentru albine.

Precipitaţiile. Ploile moderate şi vântul cald favorizează producţia de nectar a plantelor. Precipitaţiile prea abundente în timpul înfloririi masivelor melifere influenţează negativ producţia de nectar, deoarece îl spală în flori (la speciile cu nectarii neapărate) sau îl diluează în aşa măsură, încât nu mai atrag albinele.

Vânturile şi secetele prelungite au o influenţă vătămătoare asupra producţiei de nectar. In cazul secetelor prelungite, secreţia de nectar a plantelor încetează.

4. **Stabilirea producţiei de nectar şi de miere la plantele melifere.** Pentru a se putea evalua producţia de nectar a plantelor melifere pe unitatea de suprafaţă, este necesar să se stabilească următoarele:

1) cantitatea de nectar produsă de o floare pe întreaga durată a înfloririi ei,
2) numărul total de flori la unitatea de suprafaţă,
3) durata de înflorire a unei flori, în zile.

Admiţând că greutatea nectarului găsit în floare reprezintă producţia de nectar în 24 de ore, producţia de nectar la hectar va fi

$$p=a.b.c.,$$

TABELA 110

Denumirea plantei	kg de miere la ha
Artar — *Acer platanoides L.*	200
Bostan — *Cucurbita pepo L.*	30
Bumbac — *Gossypium* — în Cuban şi Asia Mijlocie	100
Busuioc — *Ocymum basilicum L.*	100
Călin — *Viburnum opulus L.*	30
Castravete — *Cucumis sativus L.*	30
Ceară, — iarba fiarelor — *Asclepias syriaca L.*	800
Cicoare — *Cichorium intybus*	100
Corcoduş — *Prunus divaricata Ldb.*	40
Coriandru — *Coriandrum sativum L.*	500
Cruşăn — Verigariu — Rhamus frangula L. şi R. Cathartica L.	35
Cruşăţea — *Barbarea vulgaris R. Br.*	35
Facelia — *Phacelia tanacetifolia Benth, la Nord*	150
Facelia — *Phacelia tanacetifolia Benth, la Sud*	1 000
Floarea soarelui — *Helianthus annuus L.*	30—50
Gledice, Plătica — *Gladitschia triatchantos L.*	250
Ghizdei — *Lotus corniculatus L.*	15
Hrişca — *Polygonum fagopirum L.*	60
Iarba şarpelui — *Echium vulgare L.*	până la 400
Jugastru — *Acer campestre L.*	1 100
Limba mielului — *Borrago officinalis L.*	200
Lucernă —*Medicago sativa L.* (neirigată)	24
Lucernă — *Medicago sativa L.* (irigată)	380
Măr — *Pyrus malus L.*	20
Miruţa — *Anchusa officinalis L.*	100
Mătăciune moldovenească — *Drachocephalum moldavicum L*	200
Muştar — *Sinapis alba L.*	40
Rug — Mure — *Rubus caesius L., Rubus fructicosus*	20
Perila — *Perilla oceymoides*	40
Porumbar — *Prunus spinosa L.*	25
Prun — *Prunus domestica L.*	10
Rapiţa — *Brassica napus oleifera L.*	50
Sălcii — *Salix* (diverse)	150
Salcâm — Dafin — *Robinia pseudoacacia L.*	1 700
Salcâm — galben — tufă lemnoasă — *Caragana arborescens Lam.*	350
Sică — *Statice Gmelini Wild.*	50
Smeurul — *Robus idaeus L.* (de pădure)	70
Smeurul — *Robus idaeus L.* (de grădină)	50
Sparceta — *Onobrichis sativa L.*	120
Sulfina albă — *Melilotus albus Med.* (spontan)	200
Sulfin albă — *Melilotus albus Med.* (cultivat)	600
Susan — *Sesamum indicum*	45
Teiul roşu — păduret — *Tilia cordata Mil.*	1 000
Teiul roşu — păduret — *Tilia cordata Sud*	250
Trifoiul alb — târâtor — *Trifolium repens L*	100
Trifoiul hibrid — *Trifolium hibridum L.*	125
Trifoiul roşu — *Trifolium prataense L.*	6
Urechea porcului — *Salvia verticillata L.*	650
Urechea porcului — *Salvia nemorosa L.*	280
Vişin, — *Prunus cerasus L.*	30
Voronic — *Marrubium vulgare L.*	50
Urzica moartă — *Lamium album L.*	100
Zămoşiţa — *Hibiscus cannabinus*	40
Sburătoare — Răchiţică — *Epilobium angustifolium L.*	600

în care p este producția de nectar la hectar;

a — cantitatea de nectar găsită în floare;
b — numărul de flori la hectar;
c — durata de înflorire a florii, în zile.

Pentru stabilirea producției de miere pe unitatea de suprafață, este necesar să se cunoască cantitatea de zahăr produsă de floare într'o zi, după care se calculează producția de zahăr la hectar, ca și la stabilirea producției de nectar.

Cunoscând producția de zahăr la hectar și considerând că 100 de părți miere conțin în medie 80 de părți zahăr și 20 de părți apă, producția de miere la hectar va fi:

$$pm = pz. \ 1{,}25,$$

în care pz reprezintă producția de zahăr, în kg, la hectar iar pm, producția de miere la hectar.

5. Metode pentru determinarea nectarului și zahărului la plante melifere. Dintre numeroasele metode, cele mai des întrebuințate sunt următoarele:

Metoda capilarelor. Pentru colectarea nectarului din flori, se folosesc tuburi capilare, având diametrul de 0,2 mm și lungimea de 5—6 cm. Capilarele se confecționează din tuburi de sticlă trase la flacără. Inainte de întrebuințarea lor, tuburile se introduc în fiole de cântărire și se cântăresc la balanța analitică. Prin introducerea capilarului în floare și punerea lui în contact direct cu țesutul nectariilor, nectarul intră în capilar. Un capilar se folosește pentru extracția nectarului dela câteva flori. Capilarele cu nectar se introduc în fiola de cântărire și după recântărirea lor, prin calcul, se stabilește cantitatea de nectar totală și pentru o singură floare. Cantitatea de zahăr din nectar se determină prin analiza chimică a nectarului spălat din capilare.

Plantele sau părțile de plante supuse cercetării se izolează înainte cu tifon rar pentru a împiedica accesul albinelor sau al altor insecte.

Metoda este destul de precisă, însă deosebit de migăloasă.

Metoda micropipetelor. Pentru extracția nectarului se folosesc micropipete speciale, gradate, prevăzue cu pară mică de cauciuc. Cu ajutorul acestora se face determinarea volumetrică a nectarului. Zahărul din nectar se determină cu ajutorul refractometrului.

Metoda fâșiilor de hârtie de filtru. Pentru extracția nectarului din floare se folosesc fâșii late de 1—2 mm și lungi de 2—2,5 cm, tăiate din hârtie de filtru.

Atunci când se urmărește numai determinarea cantității de zahăr din nectar, se procedează după cum urmează: fâșiile se scot cu penseta din fiola de cântărire, se pun în contact cu nectariile din flori, până la umezirea lor parțială. In raport cu cantitatea de nectar care se găsește în floare, se recoltează cu o fâșie nectarul dela 1—5 și mai multe flori. Pentru o mai mare precizie, se recomandă să se colecteze nectarul dela cel puțin 100 de flori.

Fâșiile de hârtie de filtru cu nectarul colectat se introduc în fiola de cântărire, unde se pot păstra chiar și câteva zile. In scopul determinării zahărului, fâșiile se introduc în apă distilată (1 cm³), apoi se ia o picătură din soluția pentru determinarea zahărului cu ajutorul refractometrului. Cu ajutorul unui refractometru portabil, determinarea se poate efectua în condițiile de câmp.

Dacă se urmărește determinarea cantității de nectar prin aceeași metodă, se determină la început greutatea constantă a fâșiilor uscate, greutatea lor la umiditatea respectivă a mediului, greutatea lor după colectarea nectarului și greutatea lor constantă după uscare. Din diferența dintre greutatea a doua și a treia se află greutatea nectarului, iar prin diferenţa greutăţii întâi şi a celei de a patra se află cantitatea de zahăr.

Metoda spălării nectarului cu apă se întrebuinţează mai ales în cazul florilor cu corolă scurtă (tei, zmeur, sburătoare şi altele). In vederea determinărilor, se detaşează florile cu codiţele lor şi se introduc în apă. Spălarea se efectuează cufundându-le de 10—15 ori în 100 cm³ apă. După spălare, se filtrează 50 cm³ din soluţie şi se determină cantitatea de zahăr (microanaliza).

Deşi metoda arătată este mai puţin precisă prin faptul că este foarte uşor de aplicat în condiţiile de teren, ea este totuşi foarte mult întrebuinţată.

Pe lângă metodele descrise mai sunt şi alte metode: metoda centrifugării, metoda cântăririi şi analizei chimice a albinelor, etc.

6. **Stabilirea producţiei de miere a bazei melifere.** Iniţial, se înregistrează suprafeţele terenurilor care intră în suprafaţa de 2 800 ha din jurul stupăriei, după modul de folosinţă, de exemplu: păduri, fâneţe, islaz, livezi, terenuri arabile, vetre de sat, folosindu-se datele obţinute dela comună, gospodării sau ocoale silvice.

Pentru ca lucrarea să fie mai temeinică, se recomandă să se folosească o hartă a regiunii la scară mare, pe care se vor delimita categoriile arătate de teren

Cercetând fiecare categorie în parte, se identifică plantele melifere perene sau anuale, cultivate sau spontane. Deoarece plantele melifere, mai ales cele spontane, se găsesc în amestec cu alte plante nemelifere, pentru fiecare în parte se stabileşte cât ocupă procentual pe suprafaţa dată şi suprafaţa pe care o ocupă efectiv. De exemplu: într'o pădure cu suprafaţa de 200 ha, teiul se găseşte într'o proporţie de 30%. Suprafaţa efectivă ocupată de tei va fi de 60 ha.

Pentru pomii roditori, care nu sunt în plantaţie masivă, de exemplu în vatra satului, şi pentru salcâm, se stabileşte cu aproximaţie numărul copacilor care se găsesc în medie pe unitatea de suprafaţă, apoi suprafaţa pe care ar ocupa-o dacă ar fi într'o plantaţie încheiată.

Cunoscând suprafaţa ocupată de fiecare plantă meliferă în parte şi înmulţind cu producţia pe care o poate da la hectar, se află cantitatea globală de miere pe care o poate furniza baza meliferă a stupărei respective.

Luând în considerare că o parte din nectarul produs de către flori este cules şi de alte insecte, deci albinele nu valorifică în întregime întreaga rezervă de miere, fie din cauza timpului scurt, fie datorită condiţiilor nefavorabile pentru activitatea lor se ia în considerare numai 1/3 din valoarea obţinută.

7. **Determinarea efectivului de familii de albine pentru baza meliferă dată.** S'a precizat că pentru întreţinerea unei familii de albine sunt necesare în cursul unui an întreg circa 90 kg de miere. Calculând că într'un sezon stupina se măreşte cu 20% de familii noi (roiuri), fiecare având nevoie de o jumătate din necesarul unei familii normale $\left(\frac{90.20}{2.100} = 9 \text{ kg}\right)$ plus o recoltă de miere de circa 30 kg necesară unei familii ieşite din iarnă, vor fi necesare 90+30=120 kg de miere.

Dacă culesul ar fi uniform în tot cursul sezonului activ, împărţind producţia bazei melifere (M) la cantitatea de miere necesară pentru o familie de albine (m), s'ar putea afla numărul de familii de albine care pot fi întreţinute în bune condiţii în locul dat:

$$F = \frac{M}{m}$$

Dat fiind însă că numai în cazuri foarte rare culesul este uniform şi în mod obişnuit avem a face cu un cules mare de foarte scăzută durată pe care albinele nu-l pot valorifica într'o măsură suficientă pentru a-şi asigura nevoile de hrană pentru anul întreg, plus recolta, cea mai mare parte din necesarul lor de hrană urmează să fie strâns pe timpul culesurilor slabe (culesuri de întreţinere).

Deci în cazuri normale, realizarea cantităţii de 120 kg de miere necesară este condiţionată de culesurile slabe (de întreţinere).

Faţă de cele arătate, numărul familiilor de albine care pot fi întreţinute economic se poate calcula după formula (A. M. Covalev):

$$F = \frac{M-C}{m-c},$$

în care F este numărul familiilor de albine care pot fi întreţinute economic pe locul dat;

M — cantitatea totală de miere pe care o poate da flora meliferă a regiunii;

C — cantitatea de miere pe care o produc plantele care dau culesul cel mare; $M-C$ va reprezenta deci cantitatea de miere pe care o furnizează culesurile slabe (de întreţinere);

m — cantitatea maximă de miere care poate fi strânsă de o familie bună de albine (în cazul nostru 120 kg);

c — cantitatea de miere pe care o poate strânge aceeaşi familie pe timpul culesului celui mare (exemplu: la salcâm, indicaţiile cântarului de control sunt 25—40 kg).

Pentru o mai mare precizie, acolo unde se fac observaţii meteorologice, fenologice regulate şi se cunoaşte numărul zilelor nefavorabile sborului şi activităţii albinelor pe întreaga durată a sezonului activ, formula se complectează:

$$F = \frac{M-C \cdot N}{m-c \cdot 100},$$

în care N este procentul valorificării culesului în raport cu numărul zilelor favorabile activităţii albinelor.

8. **Imbunătăţirea bazei melifere.** Pentru a înlătura perioadele lipsite de cules, când familiile de albine suferă în desvoltarea lor, se recomandă îmbunătăţirea bazei melifere care se realizează prin:

1) cultura plantelor melifere speciale;
2) plantarea terenurilor neproductive cu esenţe melifere;
3) introducerea în asolament a unui număr mai mare de plante agricole entomofile şi melifere în acelaşi timp (floarea soarelui, rapiţa, muştarul alb, plante furajere, etc.).

Dintre plantele speciale melifere, cea mai valoroasă este facelia. Caracteristic acestei plante este perioada foarte scurtă de desvoltare (60 de zile) şi pretenţiile reduse faţă de sol. Insămânţarea se face din 15 în 15 zile până în luna Iulie, eşalonându-se astfel înflorirea ei din luna Mai până la căderea brumelor.

Cantitatea de sământă la hectar este de 6—10 kg, după timpul de însămânţare şi fertilitatea terenului. La însămânţări mai târzii sau terenuri mai sărace se dă o cantitate mai mare de sământă. Afară de facelia, pe loturile apicole ale stupinelor se mai cultivă următoarele plante speciale: limba mielului (*Borago officinalis L.*) iarba şarpelui (*Echium vulgare L.*), muştarul alb, trifoi suedez şi altele.

In ce priveşte plantarea terenurilor neproductive, se vor alege esenţele care se comportă bine în regiune, ţinând seama de eşalonarea înfloririi lor. De exemplu: sălciile, salcâmul japonez, tei, salcâmul şi altele.

Se va stărui ca plantele agricole entomofile care intră în asolament și sunt melifere să fie însămânțate cât mai aproape de vatra stupinei. Se vor practica, în limita posibilității, însămânțări intercalare. De exemplu: mazărea cu muștarul alb și altele.

9. **Observații fenologice meteorologice și înregistrările familiei de control.** Aceste date sunt necesare pentru a se putea stabili după un șir de ani caracteristicele bazei melifere a regiunii: datele medii privind începutul și sfârșitul culesului mare și al celor de întreținere, perioadele lipsite în mod obișnuit de cules, intensitatea culesurilor, etc.

Cunoscând aceste date, desvoltarea familiilor de albine se poate dirija în așa fel, încât în timpul culesului mare, familiile de albine să fie desvoltate în mod corespunzător.

b. Polinizarea culturilor agricole

Polinizarea culurilor agricole entomofile cu ajutorul albinelor constitue una dintre măsurile agrotehnice însemnate prin care se asigură sporuri importante de producție.

După datele din U.R.S.S., în urma polinizării cu albine, producția se mărește:

La pomii fructiferi	cu	60%
,, floarea soarelui	,,	50%
,, hrișcă	,,	60%
,, bostan, pepeni, castraveți	,,	200—300%
,, trifoiul roșu (semincer)	,,	200—300%
,, lucernă ,,	,,	50%
,, sparcetă	,,	250%

Principalele plante agricole care pot fi polinizate prin albine sunt următoarele: hrișca, floarea soarelui, muștarul, rapița, inul de sământă, susanul, cicoarea, coriandrul, anisul, Salvia officinalis, Arhanghelica officinalis, bumbacul, Tau-Saghiz, toate cucurbitaceele cultivate și semincerii de varză, gulii, ridichi și ceapă; plantele furajere de sământă: trifoiurile, lucerna, sparceta, sulfina, măzărichea de toamnă; pomii fructiferi și arbuștii: mărul, părul, vișinul, cireșul, prunul, caisul, piersicul, smeurul, coacăzul, murul, migdalul, vița de vie.

Deși printre plantele enumerate unele sunt anemofile, ele sunt însă cercetate și polinizate de albine.

Pentru a se putea asigura în bune condiții polinizarea culturilor, este necesar ca familiile de albine să fie sau în imediata apropiere a lor sau chiar în mijlocul culturilor.

Pomii roditori. Inflorind timpuriu, primăvara, când timpul este nestabil și familiile de albine insuficient desvoltate, în livezile mari se vor instala stupine cu câte 50—60 familii, la distanță de 0,5 km una de alta. In general, pentru a se asigura în bune condiții polinizarea, sunt necesare 2,5 familii la hectar.

Se recomandă ca stupii să fie astfel așezați, încât în fața lor să aibă varietăți bune polinizatoare, pentru ca astfel să asigure polinizarea varietăților autosterile.

Culturile de câmp. Pentru a se asigura polinizarea completă sunt necesare pentru 1 ha de cultură:

Floarea soarelui	0,4—1 familii	Sparcetă	3 familii
Hrișcă	2—2,5 ,,	Bostan, pepeni	0,1 ,,

La culturile de câmp care se găsesc la o distanță de peste 1 km de stupărie se va transporta numărul necesar de familii de albine.

Dresajul albinelor. La plantele agricole entomofile care în mod normal sunt slab cercetate de albine, cum sunt: trifoiul roșu, lucerna, măzărichea de sămânţă, inul de sămânţă, bumbacul şi câte odată floarea soarelui, pentru a sili albinele să cerceteze plantele respective, se foloseşte dresajul, metodă elaborată în Uniunea Sovietică.

Dresajul constă în hrănirea zilnică a familiilor de albine cu infuzie de petale îndulcită cu zahăr, preparată în felul următor: se fierbe 1 kg de apă cu 1 kg de zahăr, se răceşte până la 30°C, apoi se adaugă florile curăţite de părţile verzi din planta care urmează să fie polinizată, în cantitate egală cu 1/4 din volumul siropului. Siropul aromatizat se administrează zilnic albinelor, în hrănitoare, cu 4—5 ore înainte de începerea sborului. Prin dresaj, intensitatea de cercetare a culturilor se măreşte de 15 ori la măzăriche, de 8 ori la floarea soarelui, de 5 ori la lucernă şi de 20 de ori la trifoi.

Pentru polinizarea a 50 ha de trifoi sau de lucernă de sămânţă, sunt necesare 60—120 familii; folosindu-se dresajul, numărul familiilor se poate reduce la 10—20.

In ultimul timp, în U.R.S.S., albinele sunt folosite cu succes la polinizarea culturilor din seră şi chiar din răsadniţe mai ales la castraveţi. Folosind albinele pentru polinizare, producţia s'a mărit cu 90% faţă de polinizarea manuală, economisindu-se în acelaşi timp 2 440 zile-om la hectar.

Pentrucă dresajul să aibă efectul dorit, la polinizarea culturilor, hrănirea de dresaj trebue să se facă în cursul întregii perioade de înflorire a culturilor.

E. Bolile şi dăunătorii albinelor

Bolile şi dăunătorii albinelor aduc pagube însemnate apicultorilor, micşorând productivitatea familiilor şi, în multe cazuri, chiar moartea lor.

a. Bolile puietului

1. Bolile infecţioase ale puietului. *Loca americană* (pestă — putrezirea puietului). Boală infecţioasă şi grea a puietului căpăcit provocată de Bact. larvae (fig. 393).

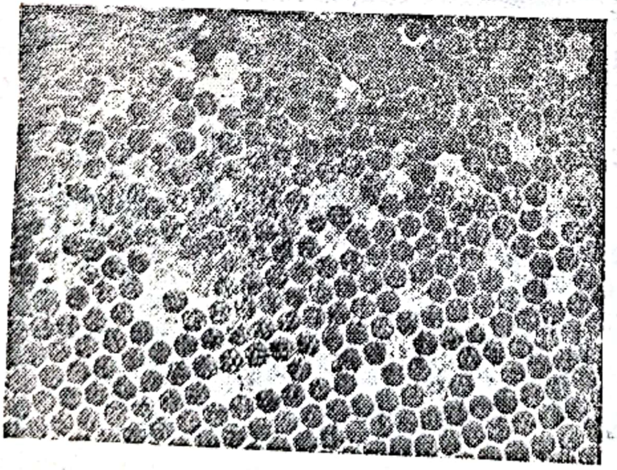


Fig. 393. Aspectul unui fagure cu puiet bolnav de Loca americană.

Sub formă de spor, rezistă timp de 11 min în apă, la 100°C, iar în miere încălzită continuu la 100°C timp de 40 de min. Sporii uscaţi, expuşi acţiunii solare, mor după 28—40 ore. Soluţia de formol 20% îi omoară în 30 min iar de 5%, în timp de 6 ore.

Microbul atacă larvele în vârstă de cinci, şase zile (opt, nouă zile dela depunerea oului), deci, în mod obişnuit, în stare căpăcită. Albinele adulte nu se îmbolnăvesc, dar sunt purtătoare şi transmiţătoare de boală. Larva primeşte microbul prin hrană. Izvoarele de infecţie sunt: larvele, celulele conţinând resturile larvelor bolnave şi miere din familiile bolnave. In familia bolnavă, boala se transmite dela o larvă la alta prin albinele doici. Dela o familie la alta se transmite prin albinele hoaţe, rătăcite şi prin trântori; deasemenea, prin introducerea fagurilor luaţi dela familii bolnave şi prin unelte folosite la îngrijirea lor. Dela o regiune la alta, se transmite prin transportul familiilor, al inventarului sau al materialelor purtătoare de microbi. Boala apare deobicei în lunile Mai şi Iunie.

Infăţişarea puietului bolnav: unele căpăcele ale celulelor sunt mai închise la culoare, de formă concavă din cauza greutăţii capetelor de larvă care s'au lipit de ele şi de cele mai multe ori se găuresc. In unele celule descăpăcite, în locul puietului alb strălucitor, găsim un conţinut fără formă, de culoare galbenă cafenie, care se întinde dacă încercăm să-l scoatem cu un beţişor, având miros greu de clei încins. La familiile bolnave de mai mult timp, masa cleioasă, neputând fi scoasă de către albine, se usucă pe fundul celulei. Boala se recunoaşte destul de uşor, totuşi pentru diagnostic precis, se trimit probe la unul din laboratoarele veterinare. Proba va fi aleasă de pe porţiunile de fagure cu cele mai multe larve moarte, având dimensiunile de 10×10 cm. Proba de fagure nu trebue să conţină miere. Se va împacheta într'o lădiţă de lemn de dimensiuni potrivite.

Măsuri profilactice: Nu trebue să se folosească inventar, mătci dela stupării a căror stare sanitară nu este cunoscută; trebue împiedicat furtişagul; se vor menţine în stupărie familii puternice; se vor introduce în stup numai faguri care provin din familii sănătoase; anual se reînnoieşte un număr cât mai mare de faguri vechi; mierea, fagurii şi resturile se vor păstra în încăperi inaccesibile albinelor.

Tratamentul. Dacă numărul de familii bolnave este mic, iar acestea sunt slabe, se recomandă distrugerea lor. Dacă boala a cuprins un număr mare de familii şi în majoritate puternice, se foloseşte tratamentul care constă într'o dublă mutare (transvasare sanitară a albinelor). Albinele din familia bolnavă se scutură spre seară într'o roiniţă, luând măsuri ca albinele să nu se împrăştie la familiile vecine sănătoase. Roiniţa prevăzută cu ventilaţie suficientă se ţine timp de 48 ore într'o încăpere răcoroasă şi la întunerec; după aceea roiul se introduce într'un stup curat şi desinfectat, pe rame cu începuturi de faguri artificiali, aşezându-l pe vechiul lor loc.

Se dă familiei o matcă nouă. Peste două, trei zile dela transvasarea familiei bolnave, aceasta este mutată din nou într'un stup nou, pus în acelaşi loc unde a stat familia bolnavă (deobicei în acelaşi stup în care au fost albnele la început şi care între timp a fost desinfectat). De data aceasta, în stup se introduc rame cu faguri artificiali, cu foi întregi. Ca şi la prima transvasare nu este îngăduită introducerea în cuib a fagurilor clădiţi.

Valorificarea puietului sănătos din fagurii bolnavi Fagurii cu puiet şi albine dela mai multe familii bolnave, se introduc fără mătci în corpuri de stupi suprapuse, aşezându-i într'un colţ mai izolat din stupină. Până seara albina sburătoare părăseşte acest stup; se închide urdinişul cu pânză de sârmă, iar stupul se mută într'o încăpere întunecoasă şi răcoroasă atât timp cât este necesar să se nască albinele din puietul căpăcit.

Din albinele născute se formează roiuri artificiale cu mătci tinere împerechiate, care se introduc în stupi desinfectaţi.

In ultimul timp, s'au făcut încercări de tratare a familiilor bolnave cu sulfamide, fără a transvasa, în prezent, în U.R.S.S. tratamentul cu sulfathyasol — sodic se foloseşte pentru tratarea familiilor infectate, iar la cele puternic infectate, se foloseşte transvasarea simplă, combinată cu 1—3 hrăniri cu sulfathyasol.

Desinfectarea utilajului. Stupii se spală cu leşie şi se flambează cu lampa de benzină. Extractorul se spală cu o soluţie 2—3% de sodă de rufe clocotindă. Celălalt inventar mărunt se curăță de propolis, de ceară, se spală și se trece prin flacără.

Locul unde a stat stupul bolnav se sapă cu hârlețul și se stropește cu o soluție de 10% var stins.

Mierea extrasă din familiile bolnave se va da în consum. In niciun caz nu va fi dată albinelor. După ultimele cercetări efectuate în U. R. S. S., sterilizarea prin fierbere a mierei este vătămătoare albinelor. Ceara provenită din familiile bolnave poate fi folosită la fabricarea fagurilor artificiali numai dacă în prealabil a fost sterilizată (la 120°C timp de 30 min).

Loca europeană (pesta europeană) este o boală infecțioasă a puietului necăpăcit, provocată de *Bact. Pluton*, asociat cu *Bact. Alvei*, *Streptococus apis* și altele. Atacă deobicei larve mai tinere. Din microbii menționați, numai *Bact. Alvei* are și formă de spor.

Boala apare în Mai-Iunie. Sunt atinse mai ales familiile slabe. In formă grea este tot atât de păgubitoare ca și Loca americană, provocând slăbirea și chiar moartea familiilor. In formă ușoară, se vindecă de multe ori dela sine. Puietul de 3—4 zile (6—7 zile dela depunerea ouălor) în fagurii din familiile bolnave are aspect împrăștiat. Larvele moarte curând au o culoare gălbuie, mai târziu brună. Masa de putrefacție are mai târziu un miros caracteristic. Boala se răspândește în același mod ca și loca americană. Măsurile profilactice și de combatere sunt identice. In ultimul timp, în Uniunea Sovietică a dat bune rezultate tratamentul cu penicilină.

Puiet saciform (puiet în sac) provocat de un virus filtrabil. Larvele mor după ce au fost căpăcite. Boala, deși mai ușoară, este totuși infecțioasă. In cazuri grave, se recomandă transvasarea familiilor.

Puiet văros provocat de *Perecystis apis* și puiet pietrificat, provocat de *Aspergyllus flavus*. Acestea sunt afecțiuni ale puietului care se întâlnesc mai rar.

2. **Bolile neinfecțioase ale puietului.** *Puiet amorțit.* Se manifestă prin mortalitatea larvelor și nimfelor în condiții de mediu nefavorabil. Apare primăvara și vara. Ca tratament se recomandă îmbunătățirea regimului de căldură și de hrană din stup, precum și înlocuirea mătcilor din familiile respective.

Puiet răcit. Se manifestă prin mortalitatea larvelor și a nimfelor, după o perioadă prelungită de frig, în familiile insuficient împachetate cu materiale izolatoare. Puietul moare în special în părțile de jos sau laterale ale fagurilor, în suprafețe compacte. Boala se previne prin strâmtoarea cuibului și împachetarea lui cu materiale izolatoare.

Ouă sterile. Este o boală neinfecțioasă, care se manifestă prin moartea embrionului în ou în diferite stadii de desvoltare. Cauza bolii poate fi slaba vitalitate ca o consecință a consangvinității strânse sau a regimului de temperatură din cuib. Se combate prin îmbunătățirea condițiilor de temperatură din cuib și înlocuirea obligatorie a mătcilor.

b. Bolile albinelor adulte

1. **Bolile infecțioase ale albinelor adulte.** *Nosema* (Nosemoza). Aceasta este o boală a albinelor adulte, provocată de parazitul *Nosema apis,* care se desvoltă și se înmulțește în intestinul albinei, și anume în celulele epiteliale ale acestuia. Inafara corpului albinei trăiește sub formă de spor (fig. 394).

Razele solare îl omoară în 15—32 ore. In apă, la 58°C moare în 10 min, iar în miere la 59°C, în acelaşi timp.

In interiorul stupului, sporii intră în intestinul albinelor prin consumarea mierei infestate, excrementele mătcii şi curăţirea cuibului infestat. Dela o familie la alta se transmite prin albinele hoaţe, trântori şi albinele rătăcite, iar dela o stupărie la alta, prin transportarea inventarului viu şi mort infestat. Boala se manifestă mai ales spre sfârşitul iernii prin mortalitatea exagerată a albinelor sau chiar prin moartea întregii familii. Boala se poate confunda cu boala de Mai.

Măsuri profilactice: Familiile puternice; mătci tinere şi prolifice; hrană suficientă şi de calitate superioară pentru iarnă; familiile să aibă în tot cursul sezonului hrană suficientă; cât mai multe albine tinere crescute în ultimele luni ale sezonului activ; cuibul bine împachetat iarna şi primăvara; schimbarea anuală a 50% din fagurii de cuib; aşezarea rară a stupilor în stupină (5—6 m); imediat după controlul general de primăvară, mai ales familiile care au suferit de diaree şi cele slabe vor fi mutate în stupi desinfectaţi.

In timpul sezonului, la aceste familii se îndepărtează treptat toate ramele cu faguri cu pete de diaree.

Tratamente sigure pentru Nosema nu există, combaterea bolii făcându-se prin măsuri profilactice şi de igienă.

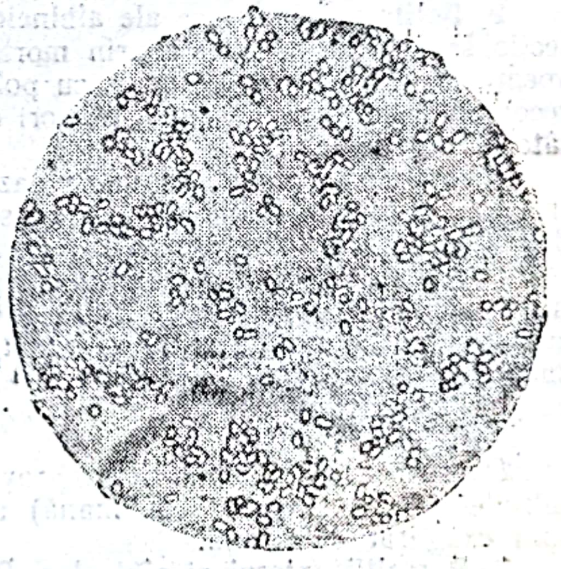


Fig. 394. Spori de Nosema (priviţi la microscop).

Desinfectarea se face spălând stupii, ramele şi diafragmele cu leşie fierbinte, se clătesc cu apă curată, iar apoi, după ce sunt uscaţi, se flambează cu lampă de benzină. Inventarul mărunt se fierbe timp de 30 min în soluţie de 2% sodă de rufe. Adăpătorul şi scândura adăpătorului vor fi zilnic spălate. In Uniunea Sovietică, s'au obţinut rezultate bune prin desinfectarea fagurilor cu vapori de formol în etuve speciale.

Paratifoza, este o boală provocată de *Bact. paratyphy Alvei*. Microbul este aerob facultativ şi este adus în stup de albinele care cară apa provenită din băltoace. Boala apare în special spre sfârşitul iernii, primăvara şi, în unele cazuri, vara. Se manifestă prin mortalitatea mare a albinelor (60%), precedată de slăbirea lor, paralizia aripilor şi, uneori, de diaree.

Boala nu este diagnosticată în ţară, totuşi sunt indici că este răspândită. Ca măsuri de prevenire se recomandă: provizii de iarnă de bună calitate, iernare liniştită a albinelor, adăposturi uscate în cazul iernării în adăpost.

Ca tratament, în Uniunea Sovietică se recomandă hrănirea zilnică a familiilor de albine cu doze de 0,6 l sirop de zahăr în care s'au disolvat 0,2 g Novarsenol.

Amibiaza este o boală provocată de *Malpighamoeba mellificae* şi este de multe ori însoţită de Nosema. Nu se cunoaşte un remediu sigur. Se recomandă măsuri de igienă.

Acarioza este parazitismul acariului *Acarapis Woodi* al căilor respiratorii. Boala nu a fost identificată până în prezent în ţară.

Musca Senotainia (*Senotainia tricuspis Meig*). Parazitează albinele. Musca adultă depune în sbor larva pe toracele albinelor. Larva depusă pătrunde în cavitatea toracică, unde continuă să se desvolte pe seama țesuturilor. Albinele infestate pierd puterea de a sbura, se târăsc pe pământ și mor

Ca tratament se recomandă ungerea capacelor stupilor cu pastă de amidon amestecată cu D. D. T., unde deobicei se așează muștele.

Parazitismul muștei *Senotainia* s'a diagnosticat în țara noastră pentru prima dată în 1951, în regiunile din Sud-Vestul țării.

Septicemia, provocată de *Bact. apisepticus*, nu a fost încă identificată până în prezent în țară.

2. **Bolile neinfecțioase ale albinelor adulte.** *Boala de Mai* este o boală neinfecțioasă care se manifestă prin mortalitatea mare a albinelor tinere. Este provocată de intoxicarea albinelor cu polen otrăvitor sau alterat. Ca tratament, se recomandă hrănirea de două, trei ori cu sirop de miere sau de zahăr în doze de **câte 0,5 kg de familie.**

Otrăvirea albinelor. In unele cazuri, albinele se pot intoxica cu nectar otrăvitor, miere de mană sau cu substanțe chimice folosite pentru combaterea dăunătorilor plantelor agricole.

In primul și al doilea caz, pentru oprirea mortalității se recomandă hrănirea albinelor cu sirop de zahăr. Mierea de mană din stup se scoate, înlocuindu-o cu miere de calitate bună. Pentru prevenirea otrăvirii albinelor cu substanțe chimice se recomandă transportarea stupinei din zona unde se aplică tratamente masive plantelor agricole, în special în cazul preparatelor D. D. T.

Diareea neinfecțioasă este provocată mai ales de proviziile de iarnă de calitate inferioară (miere de mană) sau de o iernare neliniștită și de un consum exagerat de hrană.

3. **Paraziții externi ai albinelor.** *Păduchii (Braula coeca)* parazitează corpul albinelor. Insecta adultă nu are aripi; are lungimea de 1,3 mm și lățimea de 1 mm. Parazitează toți trei indivizii familiei de albine, dar mai ales mătcile, localizându-se în special pe torace. Se hrănește cu hrana mătcilor și a albinelor. Pentru a obține hrană, excită albina sau matca în regiunea buzei de sus până când acestea elimină din trompă hrana.

Infestarea familiilor de albine se produce prin albinele și trântorii infestați; deasemenea, prin roiuri artificiale sau prin mutarea fagurilor cu sau fără albine dela un stup la altul.

Prezența parazitului în familie provoacă diminuarea activității mătcilor și chiar a albinelor.

Tratamentul familiilor infestate se face prin două procedee: stârpirea ouălor, larvelor și nimfelor parazitului care se găsesc în cuib și stârpirea parazitului adult.

Distrugerea ouălor, larvelor și nimfelor de pe faguri se realizează prin tratarea fagurilor cu sulfură de carbon sau cu vapori de formol, din trei în trei săptămâni (durata ciclului de desvoltare a parazitului).

In vederea combaterii paraziților adulți se practică următoarele tratamente:

Afumarea cu fum de tutun. Fagurii din cuib se răresc, se așterne pe fund o foaie de hârtie; pe urdinișul stupului se afumă timp de 1,5—2 min cu afumător în care s'a introdus tutun. După afumarea familiei, stupul se deschide pentru aerisire. Apoi se ridică hârtia de pe fund cu paraziții căzuți. Dacă este necesar, tratamentul se repetă.

Tratamentul cu naftalină. In stupii cu familiile infectate se pune pe fund o foaie de hârtie și 15—20 g naftalină, rămânând în această stare peste noapte. Dimineața se ridică hârtia și se distrug paraziții căzuți prin ardere. Tratamentul se repetă de câteva ori până la complecta deparazitare a albinelor. Dozarea: la temperatura de 10...20°C, în familiile puternice se introduc 10—15 g naftalină. La temperaturi mai ridicate, doza se reduce la 8—10 g.

Triungulin. (Meloe variegatus şi *Meloe proscarabaeus L.)* care este denumit popular Mamornic, gândacul uleios sau gândac de Mai.

Albinele sunt parazitate de larve în prima vârstă. Parazitul pătrunde parţial în torace prin membranele care unesc inelele toracice, de unde se hrăneşte cu sângele albinei. Parazitul se prinde de corpul albinei pe flori. Mai mult sunt parazitate albinele culegătoare. Albinele parazitate sunt neliniştite, căutând să se elibereze de parazit.

Dacă familia este masiv infestată se recomandă tratamentul cu naftalină ca şi la păduchii albinelor.

c. Dăunătorii albinelor

Molia cerii sau *găselniţa* (fig. 395) este un dăunător al fagurilor. Sunt două specii de molii ale cerii: molie mare (*Galleria mellonella* L.) şi molia mică (*Achroea Grisella F.*), amândouă fiind deopotrivă de vătămătoare. In stadiul de larvă, degradează fagurii atât în stupul cu albine, cât şi în locurile de păstrare a fagurilor şi a resturilor de faguri. In cuib produce pagube mai ales familiilor de albine slabe, pătrunzând în stupii cu crăpături şi pretutindeni unde nu se respectă regulile de igienă. Ca măsuri de prevenire se recomandă ţinerea în stupină numai a familiilor puternice, în stupi fără crăpături, menţinerea în cuib a curăţeniei, păstrarea fagurilor de rezervă şi a celor destinaţi pentru topit în locuri bine închise şi de preferinţă răcoroase.

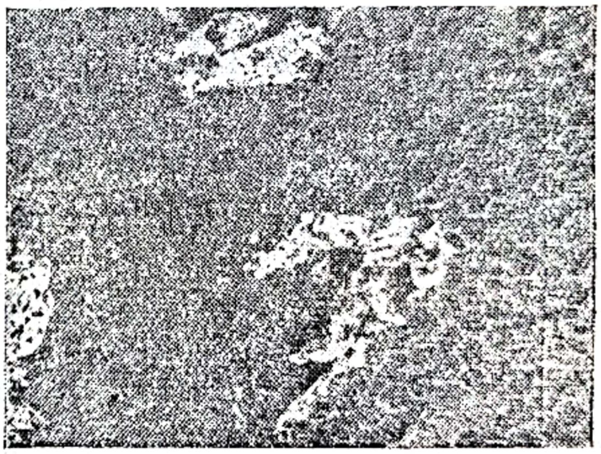


Fig. 395. Fagure atacat de găselniţă.

Fagurii destinaţi pentru topit se curăţă de pe rame, se expun la soare şi după ce se înmoaie se presează bine în cutii de lemn sau de metal.

Fagurii de rezervă se păstrează în camere uscate, în lăzi sau dulapuri speciale, unde se afumă periodic cu substanţe desinfectante. Pentru gazare se folosesc: bioxidul de sulf, sulfura de carbon, acidul chianhidric, formolul, cloropicrina şi altele. Bioxidul de sulf nu omoară ouăle de molie; deaceea gazarea trebue repetată din două în două săptămâni. La tratamentul cu bioxid de sulf se foloseşte doza de 500 g sulf la 1 m³ de încăpere.

La temperatura sub 15°C, mor larvele, pupele şi ouăle de molii. Deci, ca mijloc radical de deparazitare se poate folosi expunerea fagurilor la ger în timpul iernii.

Şoarecii (*Mus musculus L.*) şi alte rozătoare aduc însemnate pagube familiilor de albine, mai ales acelora iernate în adăposturi. Pe lângă faptul că distrug fagurii şi consumă din proviziile de miere, şoarecii produc nelinişte în stup din care cauză familiile de albine iernează în condiţii rele şi ies din iarnă slăbite.

Pentru a preveni intrarea şoarecilor în stup în timpul iernii, urdinişurile se închid cu gratii prin care şoarecii nu mai pot pătrunde.

In adăposturile de iarnă, şoarecii se stârpesc cu ajutorul diferitelor capcane, diversele otrăvuri, sau cu preparate biologice (tifos).

Furnicile aduc pagube însemnate familiilor de albine, prin faptul că ele consumă din rezervele de hrană şi pentrucă le neliniştesc. Se combat prin distrugerea muşuroaielor turnând apoi peste ele petrol sau D. D. T.

Fluturele cap de mort (*Acherontia atropos L.*) atacă familiile pentru a le lua mierea. Produce nelinişte în stup. Se recomandă micşorarea urdinişului la 8 mm înălţime.

Viespile (*Vespa germanica* şi altele) atacă mai ales familiile slabe, luându-le din proviziile de hrană.

Se combat prin distrugerea cuiburilor şi aşezarea în stupină a unor capcane speciale.

Prigoria (*Merops Apiaster P.*), pasăre insectivoră, aduce însemnate pagube stupinelor, mai ales în zonele unde există în apropiere maluri abrupte unde îşi fac cuibul. O prigorie poate prinde într'o zi circa 700—1 000 albine. Mijloace eficace pentru stârpirea prigoriilor nu sunt. Se recomandă stârpirea cuiburilor prin introducerea în galeriile lor a tampoanelor cu cloropicrină, sulfură de carbon şi altele.

Pentru îndepărtarea stolurilor care atacă stupinele, se recomandă folosirea armelor de vânătoare.

Lupul albinelor (*Philantus triangulum F.*) se aseamănă cu viespea, atacă albinele atât pe flori, cât şi în sbor, omorîndu-le. Din albina omorîtă scoate încărcătura de nectar, iar atunci când are cuibul în apropiere, hrăneşte cu albine puietul său. Ca mijloc de combatere se recomandă să se are adânc terenul unde se găsesc cuiburile lor.

Gărgăunul (*Vespa Grabro*) este cea mai mare viespe şi trăieşte în colonii adăpostite în scorburi de copac. Prinde albinele în sbor, devorându-le.

In ţara noastră, gărgăunul aduce însemnate pagube stupinelor în regiunile inundabile ale Dunării. Se recomandă stârpirea cuiburilor şi asfixierea viespilor cu bioxid de sulf.

F. Produsele apicole

a. Mierea

Mierea este un valoros aliment şi medicament. Valoarea nutritivă se datoreşte conţinutului în hidraţi de carbon sub formă de zahăr invertit — glucoză şi fructoză —, în săruri minerale şi prezenţei fermenţilor. Mierea este uşor asimilată de organism. Este un excelent aliment pentru cei care efectuează munci obositoare. Este un foarte bun aliment pentru copii, convalescenţi şi un medicament pentru o serie de afecţiuni: ulcer, diaree infecţioasă la copii, epuizare, vindecarea rănilor celor mai grele, etc.

In stare proaspătă, mierea este fluidă, transparentă; mai târziu, în raport cu florile din care provine, cristalizată, se întăreşte. Este higroscopică şi prinde uşor mirosurile mediului înconjurător. Mierea se clasifică după:

1) *Plantele şi părţile din plante din care a fost strâns nectarul de către albine.* Mierea din flori provine din nectarul florilor plantelor melifere. Poate fi monofloră, purtând denumirea plantei respective, dacă la formarea ei a predominat nectarul unei singure specii; de exemplu: miere de salcâm, miere de tei, etc. şi miere polifloră, purtând denumirea de miere din flori felurite, dacă la baza compoziţiei sale este un amestec natural de nectar din diverse specii. Inafară de aceasta mai există şi miere de mană, provenind din sucuri dulci strânse de albine din alte părţi ale plantelor mai ales de pe frunzele de prun, de stejar, de arţar, de tei, de brad, etc. Mierea de flori, care conţine cantităţi mici de miere de mană, este considerată tot miere de flori. Această miere este improprie pentru hrana albinelor în timpul iernii.

2) *După modul de extracţie* mierea poate fi:

— mierea în faguri sau în secţiuni, rămânând depozitată în faguri clădiţi şi căpăciţi, în care anterior nu a fost crescut puiet.

— miere strânsă cu extractorul (centrifuga), din faguri cu miere fără puiet.

— miere scursă liber din faguri care nu conţin puiet, fără vreo acţiune mecanică asupra fagurilor.

— miere stoarsă prin presarea fagurilor cu miere care nu conţin puiet.

3) *După consistenţă:*

— miere fluidă, siropoasă, cu grad de viscozitate variabil, mai mult sau mai puţin clară. Viscozitatea depinde de procentul de apă şi temperatură, iar claritatea, de culoare.

— miere cristalizată sau în diferite stadii de cristalizare cu diferite mărimi ale conglomeratelor de cristale.

4) *După culoare:* dela aproape incolor până la brun roşcat.

5) *După gust*, aromă şi puritate: mierea monofloră are deobicei gust şi aromă stabile şi caracteristice, cea polifloră, variabile în raport cu provenienţa nectarului. Mierea are gust acrişor caracteristic; dacă acesta este prea pronunţat, înseamnă că a intrat în fermentaţie.

Clasificarea după calitate se efectuează conform prevederilor STAS 784-49, intrat în vigoare la 1 Aprilie 1950. Clasificarea după calităţi se face prin metoda punctelor după culoare, gust, aromă şi puritate:

Calitatea superioară are minimum 85 puncte dintre care 43 pentru culoare şi gust
Calitatea I are minimum 66 puncte dintre care 33 pentru culoare şi gust
Calitatea II are minimum 38 puncte dintre care 18 pentru culoare şi gust

1. **Proprietăţi fizico-chimice şi biologice.** După datele analizelor efectuate asupra 160 probe de miere indigenă la Secţia de Apicultură I.C.Z. mierea s'a încadrat în următoarele constante fizico-chimice şi biologice adoptate în STAS 784-49:

Caracteristica	Miere	
	de flori	de mană
Apa în % max.	22	22
Greutatea specifică la 15°C min.	1,402	1,402
Cenuşe % (fier, fosfor, magneziu, potasiu, etc.) max.	0,35	0,8
Aciditate, în cm^3 NaOH la 100 g miere max.	4	5
Zahăr invertit în %	70—80	60—70
Zaharoză, în %	max. 5	5—10
Substanţe nezaharoase, în %	1,5—3	4—12
Indicele diastazic min.	10,9	10,9

După prevederile STAS-ului nu se admite în miere prezenţa zahărului invertit artifical, glucozei industriale şi culorilor de anilină, prezenţa lor indicând că mierea este falsificată.

La probele de miere indigenă, greutatea specifică a oscilat între 1,40 la 1,48, procentul de apă între 13,3 şi 22,4; de zahăr invertit între 73 şi 78,5%, indicele diastazic între 2,5 şi 38,5. S'a observat că mierea de salcâm are deobicei un indice diastazic foarte scăzut, deşi probele au fost luate din miere care nu a fost supraîncălzită.

Puterea calorică a mierei este egală cu 3 280 calorii mari.

2. **Condiţionarea mierei.** Pentru obţinerea mierei, de calitate superioară, este necesar să se recolteze miere coaptă, să nu se amestece mierea obţinută din diferite flori şi să se respecte regulile de igienă:

La recoltare, mierea va conţine cel mult 22% apă. Cea mai timpurie extracţie poate fi făcută atunci când albinele au început cu căpăcirea părţii superioare a fagurilor.

Secţiunile se recoltează numai atunci când celulele cu miere sunt complect căpăcite.

Fagurii destinaţi pentru extracţie nu trebue să conţină în niciun caz puiet.

Mierea extrasă se strecoară prin strecurătoare fie aşezată imediat între caneaua de scurgere şi găleată, fie că se toarnă într'o strecurătoare mare cu sită fină, aşezată deasupra maturatorului.

In maturator, mierea se limpezeşte, corpurile cu greutate specifică mai mică decât a mierei se ridică la suprafaţă, iar cele grele se aşează la fund. Mierea în maturator se stratifică, având la suprafaţă un conţinut ridicat în apă (2% mai mult, faţă de cea dela fund).

Dacă în camera respectivă temperatura este ridicată, apa se evaporă, iar mierea ajunge la un pprocent normal de apă.

Durata limpezirii depinde de viscozitatea ei, iar aceasta, de temperatură. Durata necesară pentru limpezirea mierei într'un strat de 1 m înălţime la diferite temperaturi este:

la	**10°**	**durează**	**15**	**zile**
„	**15°**		**6,5**	**„**
„	**20°**		**3**	**„**
„	**25°**		**1,5**	**„**
„	**30°**		**18**	**ore**
la	35°	durează	10	ore
„	40°		6	„
„	45°		3	„
„	50°		2	„

Cu cât înălţimea maturatorului este mai mare, cu atât şi durata de limpezire este mai mare. După limpezire se decantează stratul de miere de deasupra, precum şi un strat de!a fund. Această miere este supusă unei limpeziri repetate. Mierei astfel limpezite i se determină calitatea şi se ambalează.

3. **Ambalarea şi marcarea.** Mierea se ambalează:

1) In borcane de sticlă de maximum 2 kg, închise cu capac de metal.

2) In borcane de carton impermeabilizate, de maximum 1 kg, închise cu capac de carton.

3) In ambalaje de hârtie de pergament şi carton, de maximum 1 kg.

4) In lădiţe de lemn cu capacitatea de 10—15 kg conţinut net, parafinate sau căptuşite cu hârtie pergament.

5) In bidoane de tablă albă, curată şi uscate, de 25 kg conţinut net de formă paralelipipedică (325×250×250), închise ermetic.

6) In butoaie de lemn impermeabilizate în interior, cu un conţinut de maximum 100 kg.

Ambalajele de carton şi lădiţele de lemn se vor folosi numai pentru ambalarea mierei cristalizate.

Butoaiele se marchează prin şablonare sau pirogravare, iar celelalte ambalaje prin etichetare.

Marcarea va avea următoarele specificaţii: numele şi adresa producătorului sau distribuitorului, denumirea şi calitatea mierei, anul recoltării, greutatea brută, tara, numărul ambalajului, greutatea netă pentru ambalajele sub 2 kg şi STAS 784-49.

4. **Păstrarea şi transportul.** Locul pentru depozitarea şi păstrarea mierei trebue să fie bine ventilat, uscat, răcoros în timpul verii şi fără mirosuri pătrunzătoare. Temperatura optimă pentru conservarea mierei este 10....12°C; cea minimă este de 5°C.

Mierea bine maturată, fiind un produs care poate fi păstrat un timp îndelungat, poate suporta temperaturi de 24°C, fără a influenţa asupra aromei, gustului şi culorii. Mierea păstrată timp de 16 luni la această temperatură nu a arătat vreun semn de degradare.

Mierea suportă orice transport. La transporturile pe cale ferată în timpul căldurilor mari, vagoanele trebue bine ventilate. Vehiculele în care se transportă trebue să fie curate şi fără mirosuri pătrunzătoare.

b. Ceara

Ceara de albine rezultă din condiţionarea fagurilor. Are o mare importanţă economică, fiind neînlocuibilă în multe industrii: electrică, metalurgică, de automobile, de sticlă, hârtie, industria textilă, a lacurilor şi farmaceutice.

In condiţiile creşterii continue a efectivului de colonii de albine, cea mai mare parte din ceară produsă se reîntoarce în procesul de producţie apicol, fiind folosită la fabricarea fagurilor artificiali.

1. **Compoziţia chimică.** In compoziţia cerii intră circa 15% substanţe diferite aparţinând următoarelor grupe:

Compuşi esterici 70,4—54,7%;
Acizi graşi liberi 13,5—15%;
Hidrocarburi 12,5—15%;

La analiza elementară: 80% carbon, 13% hidrogen, 7% oxigen.

2. **Proprietăţi fizice.** Greutatea specifică la 15°C variază între 0,956 şi 0,969. Prin ridicarea sau scăderea temperaturii, greutatea specifică se măreşte sau scade cu 0,008 pentru fiecare 1°C.

Punctul de topire este pentru:

— solzişorii de ceară produşi de albine, de 72°C;
— ceara provenită din faguri topiţi şi presaţi, de 62...65°C;
— ceară extrasă prin solvenţi, de 69...71°C.

Punctul de solidificare: 60,5...64,0°C. Temperatura de solidificare la aceeaşi ceară este în general inferioară punctului de topire cu 0,1...2,0°C.

Coeficientul de duritate la temperatura de 20°C este pentru:

— ceara scursă din faguri topiţi, de 8—13;
— ceara provenită prin presare, de 3—6;
— ceara extrasă prin solvenţi, de 1.

Puterea calorică este egală cu 10.150 kcal.

3. **Clasificare.** După modul de extracţie se clasifică în:

1) Ceara extrasă din stupărie cu ajutorul cerificatorului solar, sau stoarsă la prese obişnuite, este o ceară de cea mai bună calitate.

2) Ceara rezultată prin presarea fagurilor şi a boştinii provenită dela stupării, are o calitate inferioară celei dela punctul 1; ea poate fi însă utilizată la fabricarea fagurilor artificiali.

Ceara provenită prin presarea boştinii la prese industriale este inferioară, improprie pentru fabricarea de faguri artificiali. Este bună numai pentru scopuri industriale.

3) Ceara extrasă prin solvenţi (benzină) din boştina rezultată dela presele industriale şi alte resturi conţinând ceară de albine, este de calitate inferioară,

având coeficientul de duritate foarte scăzut și un miros neplăcut. Se folosește în industrie.

In comerț calitatea cerii se apreciază după culoare și puritate: calitatea I este albă sau galbenă deschisă, fără corpuri străine la partea inferioară a blocului și are un miros plăcut de miere. Calitatea a II-a este galbenă închisă sau roșietică. Blocul spart are o culoare neuniformă. Ceara de calitatea a III-a este brună sau cenușie, blocul spart are culoare și structură neuniforme.

G. Organizarea gospodăriei apicole

Când se organizează o stupărie, se urmăresc două scopuri. Primul și, în acelaș timp, cel mai important este acela de a asigura polinizarea complectă a culturilor agricole din jurul stupăriei, și al doilea constă în valorificarea nectarului produs de plantele agricole și de cele spontane.

a. Mărimea stupăriei

Numărul de stupi dintr'o prisacă de albine se fixează în funcție de:

1) Suprafețele cultivate cu plantele entomofile de câmp și pomii roditori.

2) Capacitatea de producție a bazei melifere, luând în considerare și posibilitatea lărgirii ei.

Cunoscând perioadele de înflorire, suprafețele cu plante agricole entomofile și numărul de familii de albine necesare pentru polinizare pe unitatea de suprafață, se află, prin calcul, efectivul de familii al viitoarei gospodării apicole.

Exemplu: **Trebue polinizate 25 ha pomi fructiferi, 20 ha sparcetă, 150 ha floarea soarelui și 15 ha dovleci. In acest caz sunt necesare: 25×2,5=62 familii pentru pomii roditori, 20×4=80 familii pentru sparcetă, 150×1=150 familii pentru floarea soarelui și 15×0,1=1,5 familii pentru dovleac. Numărul cel mai mare de familii de albine (150) asigură și polinizarea celorlalte culturi, ele având perioadele de înflorire eșalonate.**

Pentru a se evita suprapopularea regiunii cu albine, la stabilirea mărimii gospodăriei apicole, se vor avea în vedere și familiile de albine care se află pe teren în raza de acțiune a viitoarei stupării. In gospodăriile cu suprafețe întinse, stupăria va fi împărțită în unități de câte 40—50 familii de albine.

b. Alegerea locului pentru așezarea stupinei

Terenul pe care se va așeza stupina va trebui să fie uscat, ferit de vânturi și curenți reci. Este bine să fie plantat cu arbori sau cu pomi roditori, pentru a feri familiile în timpul verii de arșița soarelui.

Terenul trebue să fie plan și puțin înclinat pentru ca apa să nu staționeze.

Stupii se așează la distanță de cel puțin 20 m de șosele, drumuri, grajduri cu multe animale sau alte aglomerări de animale sau oameni.

Se va evita instalarea stupăriei în apropierea fabricilor care prelucrează fructe sau dulciuri, precum și a acelora de produse chimice. Deasemenea, se va evita apropierea de ape mari unde, din cauza vânturilor, se înneacă un număr mare de albine.

Locul va fi îngrădit, pentru a-l feri de accesul păsărilor de curte, animalelor și oamenilor. Stupii se vor așeza la distanțe de cel puțin 4—5 m, pe rând și între rânduri, pe țăruși bătuți în pământ sau scăunele înalte de 25—50 cm, fiind orientați cu urdinișul spre Sud-Est.

c. Procurarea familiilor de albine

Stupina se poate organiza prin procurare de:

1) familii de albine normale (bătrâne) în stupi sistematici sau primitivi,
2) roiuri artificiale,
3) roiuri naturale.

Cele mai bune rezultate se obțin prin achiziționarea unui număr de familii normale, în stupi sistematici. Cumpărarea se va face de preferință în lunile Martie-Aprilie sau în Septembrie-Octombrie.

Familiile în stupi primitivi se vor procura numai primăvara, iar roiurile naturale sau artificiale, în lunile Mai-Iunie.

Familiile normale în stupi sistematici trebue să îndeplinească următoarele condiții:

— Populația să fie de cel puțin 2 kg albine toamna sau 1,5 kg, primăvara.
— Proviziile să fie de cel puțin 14 kg miere toamna, sau 7—8 kg primăvara.
— Cuibul să aibă cel puțin 9—12 faguri clădiți. Se vor procura numai colonii sănătoase, evitând achiziționarea din regiuni contaminate.

d. Organizarea muncii

La gospodăriile agricole de Stat un apicultor îngrijește și răspunde de cel puțin 50 de familii, care constitue limita unei unități economice. O stupină de 100 de colonii este îngrijită de un apicultor ajutat de un ajutor. In stupăriile de 500 familii, se organizează o brigadă de stupari, condusă de un tehnician.

Pentru anumite lucrări cum sunt: extracția mierii, împachetarea și transportarea familiilor în alte localități, transportarea și depozitarea în adăpostul de iernare, pe lângă forțele de muncă ale stupăriei se recurge la brațe de muncă suplimentare.

La stupăriile de cel puțin 100 familii de albine, așezate în locuri izolate, se repartizează un paznic.

e. Planul de producție

Planul de producție se întocmește în baza schemei de mai jos:

1) La sfârșitul anului (31 Dec. 19 . .) vor fi familii . . . .
2) Se vor forma în sezon familii noi . . . .
3) Se vor crește mătci . . . .
4) Producția brută de miere (miere recoltată + provizorii de iarnă) de familie iernată . . . . kg
din care miere comercializată . . . . ,,
Producția brută de miere pe stupărie . . . . ,,
din care miere comercializabilă pe stupărie . . . . ,,
5) Provizii de miere pentru iarnă de una familie . . . . . . kg
6) Va exista la sfârșitul anului, miere-fond-rezervă . . . . . . kg
7) Producția brută de ceară pe familie . . . . ,,
,, ,, ,, ,, ,, stupărie . . . . ,,
8) Vor fi clădiți total faguri de cuib . . . . bucăți
,, ,, ,, ,, ,, ,, magazie . . . . ,,

8. Vor fi la sfârșitul anului total faguri de cuib . . . . bucăți
" " " " " " " magazie . . . . "

10) Se va transporta stupina pentru polinizarea culturilor și la culesuri:
Distanța km . . . .
Suprafața ha (polinizarea culturilor . . . .
Nr. familiilor care se vor transporta . . . .
Data transportului . . . .

11) Se vor procura sau confecționa pentru stupărie: stupi noi . . . . buc. magazine . . . . . buc., saltele . . . . . buc . . . . . faguri artificiali . . . . . kg. Din acestea vor confecționa apicultorii: stupi . . . . buc., magazine . . . buc. . . . .

12) a) Culturi de plante melifere . . . . ha
b) Plantarea de arbori și tufe melifere . . . . buc.
c) Desinfecția adăpostului de iernare și a camerelor de lucru la data de .
d) Desinfecția stupilor la data de . . . .

Actele de bază pentru întocmirea planului anual de producție și stabilirea realizărilor sunt: 1. Actul de stare a familiilor la revizia generală de primăvară și 2. Actul de stare a familiilor la revizia generală de toamnă.

f. Calculul producției de miere și de ceară

Producția brută, medie, de miere pe familii de albine se află totalizând întreaga cantitate de miere extrasă din stup în cursul anului, cu totalul de miere lăsată familiilor ca hrană pentru iarnă și cu cea din faguri de magazie și împărțind la numărul familiilor de albine iernate.

Producția brută, medie, de ceară pe familia de albine se află totalizând:

1) Ceara adăugată de albine prin clădirea fagurilor artificiali în cursul sezonului curent (70 g la fagurele de cuib în rama standard și 35 g la un fagure de magazie).

2) Cantitatea de ceară recoltată din ramele clăditoare.

3) Cantitatea de ceară rezultată din curățirea fagurilor, diferite curățiri ale ramelor, etc. și dela descăpăcirea fagurilor pentru extracția mierei (socotit ceară condiționată). Impărțind la numărul familiilor iernate, se obține producția brută, medie, de ceară a unei familii de albine.

g. Registre de stupărie

Stupăria va poseda următoarele registre:

— Fișele familiilor de albine fie sub formă de fișe, fie sub formă de carnet de fișe. In fișe se trec cronologic, începând dela data de 1 Ianuarie toate observațiile privind starea, desvoltarea și producția de miere și de ceară a fiecărei familii în parte, în cursul anului respectiv.

— Carnetul de observații meteorologice, fenologice și înregistrările privind cântarul de control.

— Carnetul de activitate zilnică. In acest carnet se înregistrează zilnic:

1) lucrările executate,

2) materialele consumate,

3) planul de lucru pentru ziua următoare.

Afară de aceste registre, stupăria va mai ține: evidența inventarului (sub inventar), evidența materialelor, planul de producție pe anul în curs, planul de lucru săptămânal sau lunar.

X. CREŞTEREA VIERMIILOR DE MĂTASE

A. Viermele de mătase al dudului (Bombyx mori)

a. Clasificarea zoologică, ciclul evolutiv

Viermele de mătase sau fluturele de mătase aparţine încrângăturii Artropodelor, clasa insectelor, ordinul Lepidopterelor, grupul Noctuidelor, familia Bombicidelor, genul Bombyx (Sericaria), specia Mori.

El nu este singura insectă producătoare de mătase, însă este cea mai importantă fiind singura specie domestică. Ceilalţi fluturi producători de mătase trăiesc în stare sălbatică sau semi sălbatică, dau o cantitate de mătase redusă şi de calitate inferioară aceleia obţinute dela viermele de mătase al dudului.

Viermele de mătase este o insectă cu metamorfoză complectă, ciclul evolutiv al vieţii sale cuprinzând patru stadii: ou, larvă, crisalidă, fluture.

Stadiile de metamorfoză ale fluturelui de mătase se succed o singură dată sau de mai multe ori în cursul aceluiaş an. La unele rase, ciclul evolutiv se desfăşoară o singură dată pe an; acestea sunt numite rase monovoltine. La altele, acest ciclu se repetă de două, trei sau mai multe ori în decursul aceluiaş an; sunt rase bi-, tri- sau polivoltine. Voltinismul — sau însuşirea care arată numărul generaţiilor care se succed în cursul unui an — este un caracter de rasă.

La rasele monovoltine, ouăle fecundate sunt depuse de fluture în general în timpul verii, După 2—3 zile, embrionul se orpeşte din desvoltare rămânând astfel toată vara, toamna şi iarna, până când timpul înmuguririi dudului se apropie. Atunci, în anumite condiţii de temperatură şi de umiditate, embrionul îşi continuă procesul de desvoltare întrerupt. După 15—18 zile, larva complect formată, roade coaja şi iese din ou.

Stadiul de larvă cuprinde cinci faze de creştere, numite *vârste*, despărţite prin patru perioade de repaus, numite *somnuri*. Durata totală a stadiului larvar este, în medie de 30 zile, cele câteva zile în plus sau în minus fiind în legătură cu rasa şi cu factorii de mediu.

Indată ce au ieşit din ou, larvele se hrănesc cu frunză de dud şi corpul lor creşte zilnic, până la o anumită limită, atât cât permite tegumentul (pielea) de natură chitinoasă, care este puţin elastic. Atunci intervine un repaus (somnul); în acest timp, sub pielea cea veche se formează una nouă, mai încăpătoare. La sfârşitul somnului se produce năpârlirea, adică lepădarea tegumentului devenit prea strâmt; viermele intră în vârsta a II-a. Urmează creşterea din nou a larvei, până la limita de întindere a noului tegument, după care larva năpârleşte a doua oară (somnul al doilea), intrând apoi în vârsta a III-a, etc.: somnul al III-lea este urmat de vârsta a IV-a, iar somnul al IV-lea este urmat de vârsta a V-a, care este şi ultima.

In vârsta a V-a, viermele atinge desvoltarea sa maximă; la sfârşitul acestei vârste, glandele sale producătoare de mătase conţin cea mai mare cantitate de mătase în stare fluidă; corpul larvei capătă o culoare ceroasă, galbenă sau albă, după rasa din care face parte; viermele încetează să se mai hrănească şi pleacă în căutarea locului pentru urzitul gogoşii.

După trei zile, gogoaşa este complect ţesută şi larva, rămânând închisă în interior, năpârleşte din nou şi se transformă în crisalidă. In stadiul de crisalidă, au loc mari prefaceri în corpul insectei, în urma cărora, printr'o nouă năpârlire, apare fluturele, care iese din gogoaşă. Durata stadiului de crisalidă este de 15—18 zile, variind după rasă.

Fluturele femel se împerechează cu cel mascul şi după fecundare are loc depunerea ouălor. La 8—10 zile după împerechere şi depunerea ouălor, fluturii mor.

In creşterea viermilor de mătase interesează mai mult stadiul de larvă iar stadiile de crisalidă, fluture şi ou interesează, în special, pentru producerea de sămânţă de viermi de mătase.

B. Rasele de viermi de mătase

Viermele de mătase este originar din China. Aici a fost descoperită posibilitatea de extragere şi folosire a firului de mătase, acum aproape 5 000 ani şi tot aici a fost domesticit viermele.

Cu timpul, în ţările Asiei, ca rezultat al acţiunii mediului, al diferitelor metode de creştere şi al selecţiilor făcute, s'au separat în rase şi varietăţi deosebite.

In ultimul mileniu, creşterea viermelui de mătase s'a răspândit treptat şi în ţările Europei. Adaptat condiţiilor noi de viaţă, viermele de mătase a dat naştere la forme diferite. In Europa s'au creat formele cele mai perfecţionate, cele mai productive.

Astăzi, specia *Bombyx Mori* se subîmparte în mai multe rase şi varietăţi. Ele se deosebesc printr'o serie de însuşiri, privind viaţa şi morfologia insectei în diferitele ei stadii de desvoltare. De multe ori însă, aceste însuşiri variază după climatul natural al regiunii, felul hranei sau metoda de creştere, astfel încât ele nu au o valoare absolută şi constantă.

a. Clasificarea raselor după caracterele de bază

Caracterele de bază care au fost folosite pentru clasificarea raselor de viermi de mătase pot fi grupate în două categorii:

— caractere biologice, interesând ciclul vital al insectei;

— caractere morfologice, interesând exteriorul insectei în diferitele stadii de desvoltare.

1. Clasificarea după caracterele biologice. Viermele de mătase îşi poate desfăşura ciclul său evolutiv odată sau de mai multe ori în cursul aceluiaşi an, în funcţie de rasă.

După numărul de generaţii pe care-l dau într'un an în mod normal, rasele de viermi de mătase se împart în:

Rase monovoltine (anuale) au o singură generaţie pe an, care se naşte în primăvară. Ouăle depuse de fluturele femel, după împerechere, în lunile Iunie-Iulie, rămân în stare de repaus până în primăvara anului viitor, în Aprilie.

Rasele monovoltine produc cea mai bună mătase atât din punct de vedere cantitativ, cât și din punct de vedere calitativ.

Ele au o vitalitate mai redusă, din cauza unei sensibilităţi mai mari la condiţiile mediului exterior. Creşterea viermilor din rasele monovoltine se face deobicei primăvara, când sunt condiţiile cele mai favorabile.

La rasele monovoltine, se poate obţine a doua generaţie de viermi de mătase care se creşte în timpul verii şi chiar a treia pentru creşterile de toamnă, prin înviatul seminţei în mod artificial.

După 24 de ore dela depunerea ouălor, când au căpătat culoarea galbenă-roză, sunt tratate cu o soluţie de acid clorhidric cu densitatea de 1,19 în proporţie de 2/3 acid clorhidric şi 1/3 apă, la o temperatură de 30°C.

Durata tratamentului este de 12 min la rasele chineze şi japoneze şi 15 min la rasele europene. Imediat după tratare, sămânţa este supusă la spălări repetate, se usucă bine şi se pune la incubaţie la temperatura mediului înconjurător, după 10—12 zile, are loc înviatul seminţei.

Rasele bivoltine au două generaţii de viermi de mătase pe an. Prima generaţie depune ouă în luna Iunie, care învie după 10—12 zile. A doua generaţie de fluturi depune ouă care intră imediat în diapauză, iar desvoltarea embrionului se continuă în primăvara anului viitor.

Aceste rase, având o vitalitate mare, sunt întrebuinţate la creşterile de vară şi toamnă. Ele au gogoşi mai mici decât rasele monovoltine.

Rasele polivoltine dau până la 7—8 generaţii pe an. Ele au cea mai mare vitalitate, dar ciclul evolutiv al unei generaţii este mai scurt şi dau gogoşile cele mai mici. Sunt răspândite mai mult în regiunile cu clima tropicală şi subtropicală.

Această însuşire, de a da una sau mai multe generaţii pe an, numită voltinism, poate fi dirijată prin crearea condiţiilor de mediu diferite.

Astfel o rasă bivoltină poate fi transformată în rasă monovoltină şi invers.

Cele mai răspândite sunt rasele monovoltine şi în Europa au aproape exclusivitate. Rasele bi- şi polivoltine sunt crescute mai mult în Asia.

Tot după criteriul biologic rasele din specia *Bombyx Mori* pot fi clasificate şi după numărul somnurilor; astfel avem:

— rasele de viermi de mătase care prezintă durata creşterii larvare împărţită în 5 vârste şi 4 somnuri;

— rase care prezintă durata creşterii larvare împărţită în 4 vârste şi 3 somnuri (viermi trioţi) şi care se întâlnesc mai mult în China;

— rasa având perioada de creştere larvară împărţită în 6 vârste şi 5 somnuri.

2. Clasificarea după caractere morfologice. Aceste însuşiri se referă la cele patru stadii de desvoltare ale insectei, adică la: ou, larvă, crisalidă, fluture.

Oul poate avea însuşiri diferite după rasă în ce priveşte mărimea şi culoarea lui; deasemenea, prezenţa sau absenţa materiei lipicioase care îl face să adere la locul pe care a fost depus este o însuşire de rasă.

Larva poate avea pigmentaţii variate ale tegumentului în funcţie de rasă. Prezenţa sau absenţa excrescenţelor tegumentare în regiunea dorsală este deasemenea caracteristică.

Cele mai caracteristice însuşiri în clasificarea raselor sunt cele referitoare la morfologia gogoşii. Rasele de viermi de mătase se deosebesc între ele prin forma, culoarea, mărimea învelişului lor mătăsos. Există rase de viermi de mătase care au gogoşi galbene, altele albe, altele roz, etc. Unele rase produc gogoşi mici şi uşoare, altele, mari şi grele. Forma gogoşilor este tot atât de variată:

la unele rase este rotundă, la altele ovală, gâtuită, ascuţită la unul din capete, etc.

Fluturele variază ca mărime şi, mai rar, şi în ce priveşte culoarea.

b. Clasificarea raselor după locul lor de origine

Pentru a se putea face o sistematizare mai uşoară a raselor de viermi de mătase care se cresc astăzi în lumea întreagă, ele sunt grupate în general, după locul unde s'au format, în felul următor:

1. Rase Orientale	***Chineze:*** **albe, verzi, aurii, roze.** ***Japoneze.*** **albe, verzi, galbene.**
2 Rase Europene	***Galbene centurate:*** **Ascoli, Perugia, Brianza, Var, Cevennes, Abruzzi, Corsica, Pestellino, Foresta Nera, Gran-Sasso şi Fossombrone.** ***Galbene ovale:*** **Bione, Majella.** ***Albe:*** **Alb Italia, Alb Novi Ligure, Alb Padova.**
3. Rase din Asia Mică	***Albe:*** **Bagdad, Adrianopoli, Brussa.**
4. Rase din U.R.S.S	
— *Monovoltine*	**Rasa albă Sovietică Nr. 1** **Rasa albă Ucraineană Nr. 1** **Rasa albă Ucraineană Nr. 2** **Rasa albă Tbilissi Nr. 1** **Rasa Galbenă Tbilissi Nr. 2** **Rasa Piatigorsc Nr. 3** **Rasa Uzbechistan Nr. 1**
— *Bivoltine*	**Rasa Albă Nr. 111.**

c. Viermi de mătase hibrizi

Atât pentru creşterile de primăvară cât şi, în special, pentru cele de vară, de câţiva ani, se folosesc hibrizii obţinuţi în prima generaţie prin încrucişarea diferitelor rase. Hibrizi obţinuţi în F_1 prezintă fenomenul de heterozis, care este cu atât mai puternic, cu cât rasele încrucişate au o origine geografică mai depărtată.

Dacă în ce priveşte precocitatea, hibrizii din F_1 sunt asemănători celui mai precoce dintre părinţi, celelalte caractere şi anume rezistenţa la boli, producţia de gogoşi la gramul de sămânţă crescut şi randamentul în mătase, sunt superioare faţă de caracterele ambilor părinţi.

In ultimul timp, hibrizii obţinuţi în F_1 au luat o mare extindere în sericicultură; cei mai des folosiţi sunt:

— hibridul femelă Aur Chinez Masculul × Galben European Centurat şi invers.

— hibridul femelă Alb Chinez × masculul Alb European şi invers.

— hibridul femelă Alb Bagdad × masculul Galben European Centurat.

— hibridul femelă Galben European masculul bivoltin.

Faţă de rezultatele excelente pe care le dau hibrizii în F_1, dintre diferitele rase, manifestând fenomenul de heterozis este tendinţa ca rasele curate întrebuinţate acum în creşterile pentru obţinerea de gogoşi industriale, să fie înlocuite cu hibrizi de primă generaţie.

Rasele curate vor fi astfel date numai în creşterile de reproducţie ale staţiunilor sericicole producătoare de sămânţă.

d. Rasele de viermi de mătase crescute în U.R.S.S.

In U. R. S. S. cea mai mare răspândire o au rasele şi hibrizii de mai jos (după A. P. Miliaev):

Rasa Sovietică Nr. 1;
Rasa Bagdad;
Rasa Ascoli (Galben, European Centurat);
Rasa Oro (Aur Chinez);
Rasa Alb Chinez;
Hibrizi F_1 femela Bagdad × masculul Ascoli şi alte rase Europene;
Hibrizi F_1 femela Bagdad × masculul Oro;
Hibrizi F_1 femela Ascoli × masculul Oro;
Hibrizi F_1 femela Ascoli × masculul Bivoltin;
Hibrizi F_1 femela Bagdad × masculul Bivoltin;

e. Rasele de viermi de mătase crescuţi în R.P.R.

Rasele crescute în ţara noastră sunt: rasa Europeană Galbenă, rasa Alb Adrianopoli şi rasa Aur Chinez.

Rasa Europeană Galbenă (fig. 396) cu gogoaşa puţin gâtuită la mijloc (centurată) este crescută în proporţie de 95% faţă de celelalte rase.

Larvele au hemolimfa galbenă; durata creşterii este de 32—33 zile, iar a metamorfozei, de 18 zile.

Culoarea gogoşilor este galbenă-roză, rareori galbenă-portocalie.

Numărul gogoşilor obţinute la kilogram este de 300—360.

Lungimea firului depanabil este de 850—900 m.

Rasa Alb Adrianopoli (fig. 397) este considerată de unii crescători o varietate a rasei Bagdad. Are larve cu hemolimfă albă, datorită pigmenţilor albi. Durata creşterii este de 34—35 zile, iar a metamorfozei, de 19 zile.

Culoarea gogoşilor este albă ca laptele, rareori albă verzuie, iar ca formă, sunt slab centurate; numărul gogoşilor este de 300 la kilogram.

Lungimea firului depanabil este de 980—1 000 m.

Rasa Aur Chinez (fig. 398) are larvele mai mici decât rasa Galben European Centurat, iar hemolimfa conţine pigmenţi aurii. Durata creşterii este de 28 de zile, iar a metmorfozei, de 15 zile.

Culoarea gogoşilor este aurie, forma lor, cilindro-sferică, iar numărul gogoşilor este de 460—480 la kilogram.

Lungimea firului depanabil este de 750—800 m.

In ultimi ani, a început să fie crescută şi încrucişarea F_1 dintre femela Aur Chinez şi masculul Galben European Centurat, care este precoce şi rezistent la boli; caracterele gogoşilor sunt intermediare faţă de cele două rase încrucişate (fig. 399).

Mai puţin răspândite sunt:
Rasa Alb Chinez (fig. 400).
Rasa Alb European (fig. 401).
Incrucişarea F_1 dintre femela Alb Chinez şi masculul Alb European (fig. 402).

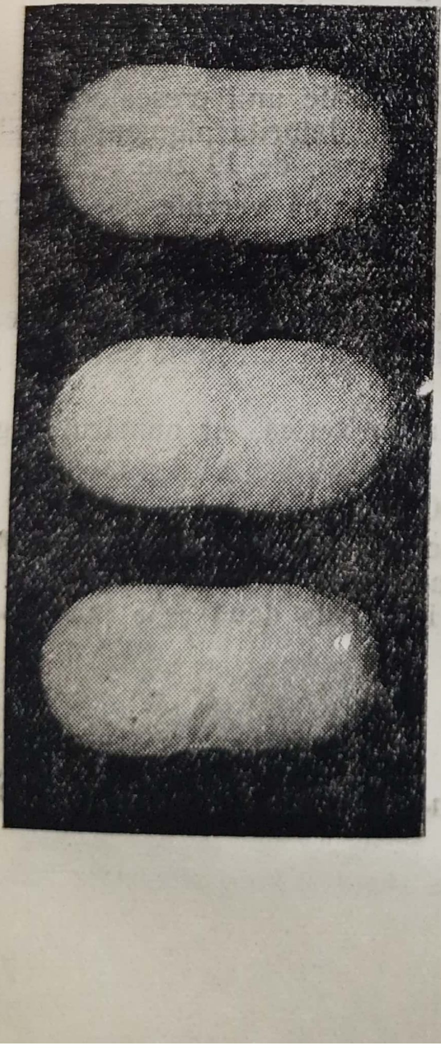


Fig. 396. Gogoşi din rasă Europeană Galbenă Centurată. Ascoli 118.

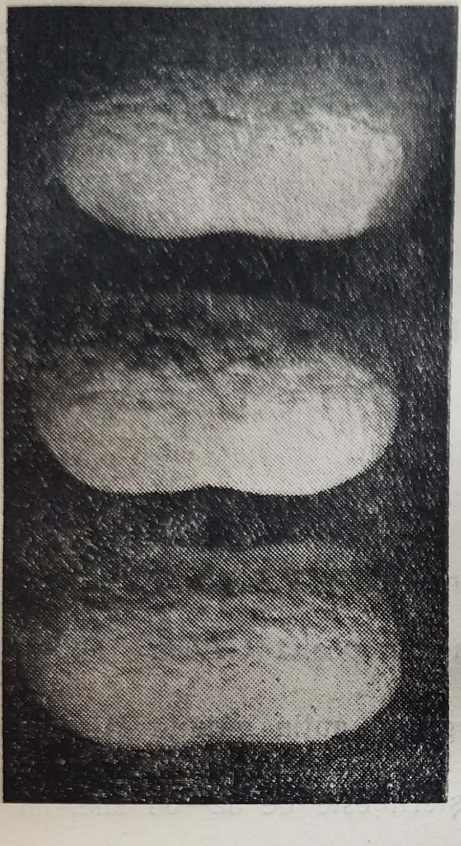


Fig. 397. Gogoşi din rasa Alb Adrianopoli.

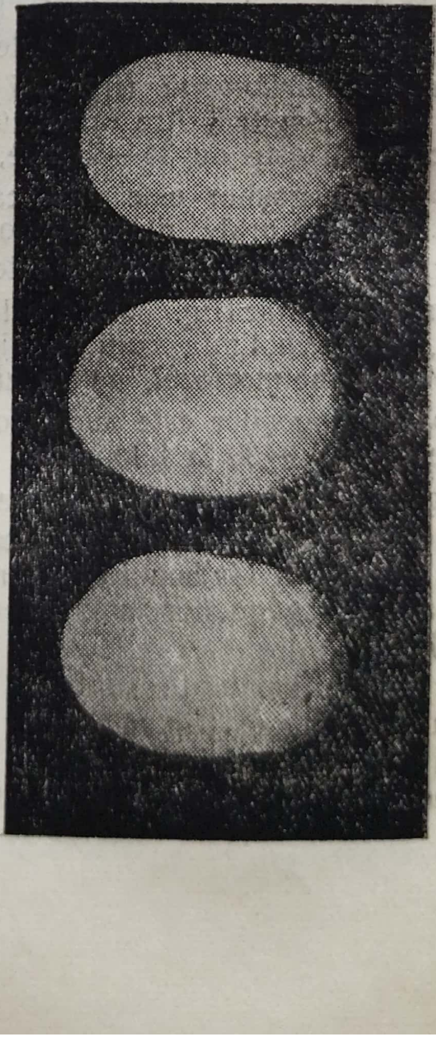


Fig. 398. Gogoşi din rasa Aur Chinez,

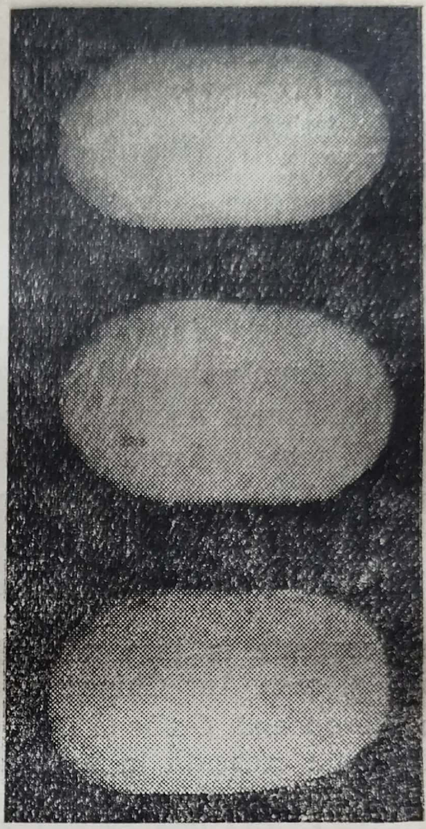


Fig. 399. Gogoşi proveniţi din încrucişarea: Aur Chinez Galben European Centurat = F_1 Aur.

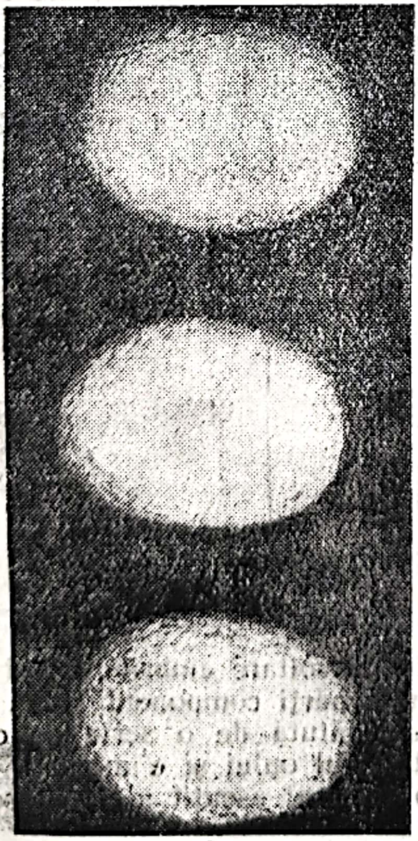


Fig. 400. Gogoşi din rasa Alb Chinez.

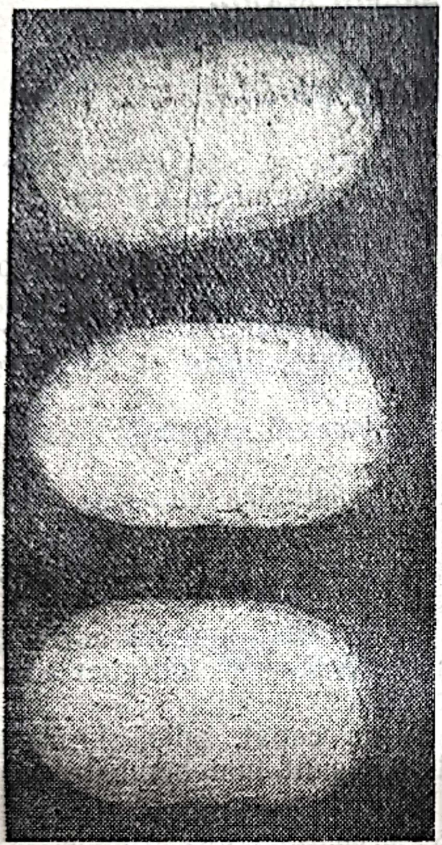


Fig. 401. Gogoşi din rasa Alb European.

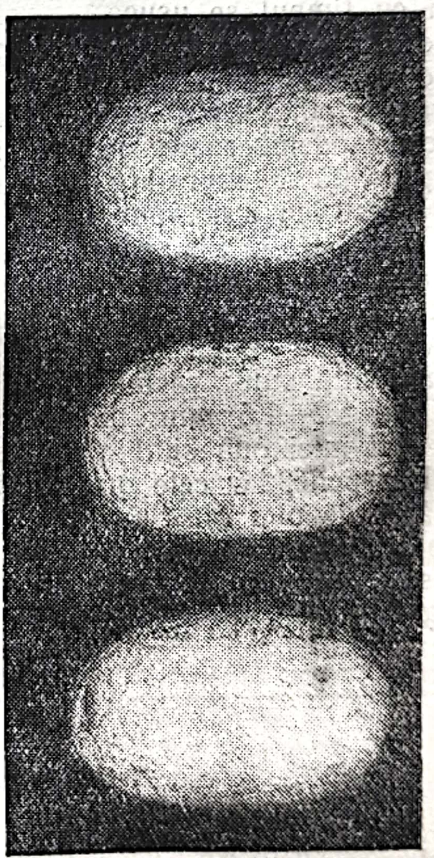


Fig. 402. Gogoşi proveniţi din încrucişarea F₁ între: Alb Chinez; Alb European.

C. Biologia şi tehnica fiecărui stadiu

a. Oul

1. **Morfologia.** Atunci când ouăle viermilor de mătase sunt considerate mai multe la un loc, ele poartă denumirea de sământă de viermi de mătase.

Un fluture femel depune 650—850 ouă. La depunere, oul are culoarea galbenă deschisă, ca lămâia; dacă a fost fecundat culoarea trece în galben portocaliu şi în roz, căpătând, în 48 de ore dela depunere, culoarea definitivă cenuşie, cu diferite nuanţe: cenuşie-închisă la rasele Europene albe şi galbene şi rasa Alb Adrianopoli; cenuşie-verzuie la rasele Chineze, auriu şi alb; cenuşie-violetă la unele rase japoneze.

Dacă oul depus nu a fost fecundat, el nu se colorează în cenuşiu, ci rămâne galben şi cu timpul se usucă.

Ouăle din rasele bivoltine sau polivoltine îşi păstrează culoarea galbenă până aproape de ecloziune, care are loc după 10—12 zile dela depunere.

La rasele polivoltine, ouăle din ultima generaţie, care trebue să treacă prin perioada de hibernare, capătă şi ele culoarea cenuşie.

Oul prezintă la suprafaţă o substanţă cleioasă, care-l face să adere la locul unde a fost depus de femelă. Numai la rasa Bagdad, ouăle nu sunt aderente, coaja lor fiind lipsită de această substanţă cleioasă.

Oul are formă lenticulară, puţin ascuţit la un capăt, adică forma oului puţin turtit. Imediat după depunere, părţile laterale sunt mai bombate, iar mai târziu devin turtite, chiar concave.

Dimensiunile oului variază după rasă şi se prezintă astfel: diametrul longitudinal are 1,2—1,5 mm; diametrul transversal, 1—1,2 mm.

Cele mai mici ouă sunt ale raselor Chineze, cele intermediare, ale raselor Galbene Europene, iar cele mai mari, ale rasei Adrianopoli.

Numărul de ouă dintr'un gram de sământă ne dă indicaţii şi mai precise asupra mărimii ouălor. Acest număr variază cu rasa şi la I.C.A.R. (Staţiunea Orşova) s'au obţinut în această privinţă datele din tabela 111 la rasele cele mai răspândite din ţara noastră.

TABELA 111

Rasa	Anul 1948 Nr. de ouă dintr'un gram	Anul 1949 Nr de ouă dintr'un gram
Alb Chinez	1 698	1 711
Aur Chinez	1 732	1 735
Alb European	1 372	1 378
Galben European	1 425	1 432
Alb Adrianopoli	1 293	1 326

In oul fecundat începe imediat procesul de desvoltare embrionară şi după 48 de ore dela depunere, oul prezintă următoarele părţi componente (fig. 403): la exterior o coajă de natură chitinoasă 1, străbătută de o serie de canale aerifere, care permit pătrunderea aerului în interiorul oului şi eliminarea vaporilor de apă şi a bioxidului de carbon. La capătul mai ascuţit al oului se află o deschizătură mică, numită micropil, pe unde intră spermatozoidul şi-l fecundează. Tot prin micropil iese şi larva din ou.

Sub coajă se află o pieliţă transparentă, gălbuie, numită membrană vitelină (*2*), care închide conţinutul oului. Dedesubtul ei, se găseşte membrana seroasă (*3*) purtătoare de pigmenţi, care dă coloraţia obişnuită a oului. Sub membrana seroasă se află embrionul în stadiul de strie germinativă (*6*), ca o bandă curbată, acoperită în partea dorsală de un înveliş embrionar (învelişul amniotic). In restul oului, se află gălbenuşul (vitelusul), format din celule viteline (*4*), care servesc la hrana embrionului, până la ieşirea lui din ou.

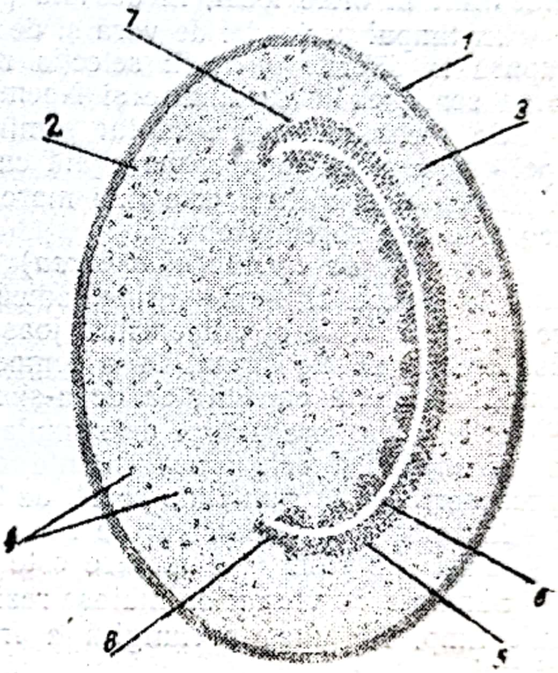


Fig. 403. Secţiune prin oul viermelui de mătase (Bombyx Mori după 48 ore dela depunere:
1 — coajă; 2 — membrană vitelină; 3 — seroasă; 4 — celule viteline; 5 — amnios; 6 — strie germinativă; 7 — stomodeum; 8 — proctodeum

2. Conservarea ouălor. La 2—3 zile după depunere la rasele anuale procesul embriogenetic se opreşte la forma de strie germinativă. Oul intră într'o perioadă de repaus relativ numită diapauză, care durează circa 10 luni.

Deşi oul se găseşte într'o stare de repaus, în care nu mai au loc înmulţiri celulare, totuşi funcţiunile interne nu încetează. Scăderea continuă a greutăţii oului, provocată atât de pierderea apei prin uşoară evaporaţie, cât, mai ales de activitatea respiratorie, dovedeşte că procesele vitale se desfăşoară mai departe. S'a constatat că dela depunere şi până la ecloziune, care are loc în primăvara următoare, greutatea a 100 g de sământă scade astfel:

In ziua depunerii	**100 g**
La sfârşitul lunei Decembrie	**97 g**
La sfârşitul lunei Martie	**96 g**
In ajunul ecloziunii	**88 g**

In diapauză, activitatea vitală a oului este redusă. Totuşi, acţiunea factorilor de mediu în această perioadă este deosebit de importantă. De modul cum i se vor asigura seminţei condiţiile cele mai bune de păstrare, depind resursele vitale ale generaţiei viitoare de larve.

In funcţie de activitatea organică a oului şi de temperatura mediului înconjurător, diapauza se împarte, la rândul ei, în trei perioade: de vară şi de toamnă, iarnă (hibernarea) şi de primăvară.

Perioada de vară şi de toamnă începe dela depunerea ouălor şi ţine până la jumătatea lunii Decembrie. In acest timp trebue să se ţină seamă de factorii de mediu: temperatură, umiditate, aerisire.

Se recomandă ca depunerea ouălor de către fluturii femeli să se facă în camere cu temperatura de 24...26°C, fiind cea mai potrivită primelor faze embrionare, iar în primele săptămâni după depunere, sământa se va păstra la 22...25°C.

După aceea, temperatura camerei va scădea treptat odată cu aceea a mediului înconjurător, având bineînțeles grijă, să se evite unele scăderi brusce, care pot interveni în lunile Octombrie și Noembrie, din cauza variațiilor mari de temperatură dela zi la noapte.

Sămânța are nevoie de un mediu uscat și bine aerisit, condiții ușor de îndeplinit în orice local, în această perioadă.

In timpul perioadei de vară și de toamnă, sămânța de viermi de mătase este supusă la diferite operații: selecția microscopică în August-Septembrie și spălarea seminței în Octombrie și Noembrie.

Se recomandă ca spălatul seminței, să se facă atunci când temperatura apei este egală sau aproape egală cu aceea a mediului înconjurător.

Dacă temperatura este mai mare, ea acționează ca un stimulent, cu efecte negative asupra embrionului.

Perioada de iarnă (hibernarea) durează dela jumătatea lunii Decembrie până la începutul lunii Aprilie, adică circa 100 de zile, în care timp sămânța trebue păstrată la o temperatură joasă și constantă. Sămânța de viermi de mătase trebue să fie ținută la o temperatură scăzută, fiindcă numai astfel, embrionul recapătă capacitatea de a-și relua desvoltarea în primăvară.

Hibernarea are un rol de stimulare și condiționare a nașterilor. Prin aceasta se împiedică ecloziunea înainte de vreme, permițându-i să se producă la epoca dorită și într'un timp scurt, de 2—3 zile.

In urma cercetărilor făcute s'a dovedit că temperatura optimă de hibernare a seminței de viermi de mătase este de 2...3°C.

Sămânța de viermi de mătase rezistă și la temperaturi sub 0°C, însă nu prea mult timp. Acțiunea prelungită a frigului slăbește și poate chiar omorî embrionul.

Temperaturile ridicate deasupra limitei arătate pot deveni deasemenea primejdioase la un moment dat. In special, trebue să se evite ridicarea temperaturii la 10°C. Deasupra acestei limite, embrionul începe să se desvolte și revenirea la o temperatură scăzută îi provoacă moartea.

In timpul lunilor grele de iarnă, temperatura de păstrare a seminței se poate menține aproape constantă, în camere obișnuite cu expoziție nordică, cu uși și ferestre care se închid bine.

Incepând dela sfârșitul lunei Februarie, această condiție este mai greu de îndeplinit și pentru a evita variațiile de temperatură, este absolut necesar ca sămânța să fie păstrată, fie într'o cameră la munte (grotă) unde temperatura se menține joasă până în Aprilie, fie într'o cameră specială, prevăzută cu aparate frigorifere.

Deobicei, stațiunile sericicole producătoare de sămânță au și o cameră frigoriferă, pentru hibernarea seminței, unde se poate menține o temperatură constantă.

Pe lângă temperatură, în această perioadă de hibrenare, trebue să se țină seamă și de condițiile de umiditate și aerisire.

Umiditatea de 70—75% este considerată cea mai potrivită; dacă ea depășește această limită, se pun în cameră vase cu oxid de calciu, pentru absorbirea surplusului de vapori de apă.

Aerisirea trebue să fie continuă și moderată și se va face prin deschiderea ferestrelor sau cu ajutorul ventilatoarelor, eliminându-se astfel bioxidul de carbon și vaporii de apă produși prin respirația ouălor.

Se va avea grijă ca la aerisire să nu se producă variații de temperatură.

Camera de păstrare a seminţei va fi înzestrată cu un termometru şi un higrometru, astfel aşezate încât printr'un geam dela uşa de intrare să se poată citi în orice moment temperatura şi umiditatea.

Sămânţa se va aşeza în camera frigoriferă pe rafturi şi în cutii, întinsă în straturi subţiri de 2—3 cm pentru a nu împiedica respiraţia ouălor. Sunt bune cutiile cu dimensiunile: 40×30×2 cm cu pereţii de tifon, în care încape un kilogram de sămânţă; cutiile se aşează una peste alta, în rafturi; între ele se păstrează un spaţiu pentru a permite circulaţia aerului.

Prin acest sistem, se economiseşte spaţiul şi se măreşte capacitatea camerei frigorifere.

Perioada de primăvară este cea mai scurtă şi durează circa 2 săptămâni (dela 1 la 15 Aprilie) timp în care au loc transportul şi distribuţia seminţei dela staţiunile sericicole, la crescătoriile de viermi de mătase.

In această perioadă, numită perioada de pregătire sau de preincubaţie, temperatura camerei de păstrare a seminţei se ridică treptat, dela 2...3°C, până la 10°C.

In urma hibernării la care a fost supus, embrionul este gata să-şi reia desvoltarea, de îndată ce temperatura a crescut peste 10°C.

3. **Incubaţia ouălor (clocirea seminţei).** Incubaţia este operaţia prin care ouăle de viermi de mătase sunt supuse condiţiilor de mediu favorabile desvoltării embrionului, condiţii care privesc temperatura, umiditatea şi aerisirea.

Procesul de incubaţie se termină cu ecloziunea (învierea seminţei). Dacă sămânţa este lăsată primăvara în condiţii naturale de temperatură şi umiditate ecloziunea are deasemenea loc, dar prezintă următoarele inconveniente:

— ecloziunea are loc de foarte multe ori înainte de apariţia frunzuliţelor de dud şi viermişorii mor din lipsă de hrană;

— dacă intervin scăderi brusce de temperatură, embrionul îşi încetează desvoltarea şi, de multe ori, moare în ou;

— ecloziunea se prelungeşte foarte mult, ajungând la 10—15 zile, iar creşterea viermilor devine aproape imposibilă.

Prin dirijarea incubaţiei se urmăreşte, pe de o parte ca durata ecloziunii să fie cât mai scurtă şi anume de 2—3 zile pentru a se asigura uniformitatea viermilor, iar pe de altă parte, această ecloziune să coincidă cu apariţia frunzuliţelor de dud, necesare hranei.

Timpul când se pune sămânţa la clocit variază în funcţie de an şi de regiune. Incubaţia trebue să corespundă cu vegetaţia dudului. astfel încât la naşterea viermişorilor, frunzuliţele de dud să fie bine desvoltate.

Totuşi, nu trebue pierdut din vedere nici faptul următor: este preferabil să se anticipeze, decât să se întârzie începutul clocirii mai ales dacă sunt la îndemână duzi sălbatici cu ramuri tinere, sau gard viu, care încep să vegeteze mai devreme şi să dea frunza necesară.

Anticiparea cu o săptămână a creşterii, evită de multe ori bolile, care pot interveni la sfârşitul creşterii, în primele zile ale lunii Iunie.

In general incubaţia seminţei începe între 10 şi 30 Aprilie în funcţie de mersul vegetaţiei dudului şi de regiunea de creştere.

Factorii de mediu în procesul de incubaţie. In timpul incubaţiei, activitatea organică din interiorul oului este deosebit de intensă. Embrionul se desvoltă pe socoteala rezervelor de hrană din ou; el respiră abundent. El are nevoie deci ca factorii mediului înconjurător să-l ajute în desvoltarea sa. Embrionului îi trebue mult aer, o temperatură şi o umiditate corespunzătoare stadiului de desvoltare în care se găseşte.

Acţiunea factorilor de mediu în această perioadă este deosebit de importantă. Dacă embrionul s'a găsit în condiţii bune de viaţă, el se desvoltă, se întăreşte şi devine o larvă viguroasă, plină de vitalitate. In lipsa lor, el suferă, se desvoltă încet şi dacă nu moare, devine o larvă mică, lipsită de vioiciune şi sensibilă la boli.

Clocirea seminţei prin metode empirice ,este foarte primejdioasă. Sămânţa moare înnăbuşită sau dă naştere la câteva larve pipernicite care nu întârzie să moară.

O incubaţie raţională, trebue să îndeplinească următoarele trei condiţii:

— temperatura să fie reglată după normele necesare;

— aerul să fie schimbat continuu, pentru a oferi seminţei, condiţii optime de respiraţie;

— umiditatea aerului să fie corespunzătoare.

Incubaţia raţională se poate realiza şi în dulapuri speciale numite incubatoare asemănătoare clocitorilor pentru ouăle de păsări; ele sunt încălzite cu apă caldă sau cu aer cald.

Camera de incubaţie. In mod obişnuit, incubaţia raţională a seminţei de viermi de mătase se fac într'o cameră specială, numită camera de incubaţie sau de clocire.

Camera de incubaţie trebue să fie curată, să aibă pereţii uscaţi, ferestre pentru aerisire şi o sobă de cărămidă sau de teracotă, care va da căldura necesară. Nu se vor întrebuinţa niciodată sobe de fontă sau de tablă, întrucât se încălzesc repede şi îşi pierd la fel de repede căldura, provocând variaţii brusce de temperatură. Sămânţa se pune la clocit, fie lăsând-o în aceeaşi cutie în care a fost procurată, dar căreia i se rupe capacul sau pânza de deasupra, fie pe o hârtie cu marginile întoarse în sus sub formă de cutie, întinzându-se într'un strat subţire.

Dimensiunile unei cutii din hârtie, în care se pun 10 g de sămânţă, sunt: 20×12 cm, iar înălţimea marginilor, 1,5 cm.

Cutiile cu sămânţă se aşează pe mese sau pe paturi de lemn.

Umiditatea aerului în camera de incubaţie trebue să fie potrivită, adică de 65—75%. Aerul prea uscat face ca evaporarea la suprafaţa ouălor să fie prea întinsă şi, afară de aceasta, îngreuiază ecloziunea. Deaceea, pentru a uşura ieşirea larvelor din ou este bine ca în ajunul învierii să se ridice uşor gradul de umiditate al camerei. Aerul prea umed în camera de incubaţie este tot atât de primejdios, întrucât stânjeneşte activitatea respiratorie a seminţei şi favorizează desvoltarea mucegaiului.

Pentru controlul şi reglarea umidităţii, camera de incubaţie trebue să fie prevăzută cu un higrometru.

Atunci când aerul este prea uscat, se vor aşeza vase cu apă pe sobă, se vor întinde şervete îmbibate cu apă sau chiar se va stropi podeaua. Umiditatea prea mare se combate prin aerisirea intensă a camerei fără însă a produce curenţi reci de aer.

Aerisirea. Paralel cu desvoltarea embrionului, procesul de respiraţie merge crescând atingând maximum, aproape de ecloziunea seminţei.

Este necesară o circulaţie lentă şi continuă a aerului; deaceea cutiile cu sămânţă se mişcă din când în când.

Pentru a se evita ca aerul rece să cadă pe sămânţă, uşa se dublează cu alta de pânză şi astfel se va putea deschide prima uşă, atât pentru aerisire, cât şi atunci când temperatura este prea ridicată.

La ferestre se pune deasemenea pânză sau hârtie albă sau colorată în albastru deschis, care împiedică pătrunderea directă a aerului şi a razelor solare. In camera de incubaţie, este recomandabilă lumina difuză.

Temperatura. După cum s'a arătat mai sus, reluarea desvoltării embrionului are loc după hibernare, când temperatura a depăşit 10°C. Prin incubaţie nu trebue să se înţeleagă numai timpul din camera de incubaţie în care se face încălzirea artificială, ci şi perioada de când temperatura de păstrare a seminţei a trecut de 10°C şi până la ecloziune.

Până la 10°C, sământa a trecut prin perioada de preincubaţie şi în acest timp a fost transportată la crescătorie.

După aceea, sământa este adusă în camera de incubaţie şi este ţinută 2—3 zile, fără a se face focul; în acest timp, temperatura naturală a camerei trebue să fie de 14...15°C.

Dela această temperatură, se începe încălzirea artificială, făcând focul în sobă şi ridicând temperatura, zilnic, cu câte o jumătate de grad, până la 21°C, temperatură care se menţie 3—4 zile; în ultima zi, sământa se albeşte.

Acest fenomen se datoreşte faptului că larva formată mănâncă membrana seroasă, care este pigmentată în negru şi care transmite culoarea oului.

Albirea seminţei este un indiciu că se apropie ecloziunea; atunci se ridică temperatura până la 23...24°C, pentru a grăbi ieşirea tuturor viermilor.

Primii viermi care apar se numesc spioni.

Temperatura este factorul cel mai important al incubaţiei.

După felul cum s'a condus temperatura în camera de incubaţie, incubaţia a fost bine sau rău făcută şi de ea va depinde rezultatul creşterilor. In tot timpul incubaţiei în condiţiile de căldură artificială, se vor evita variaţiile brusce de temperatură, care sunt mai periculoase, decât cele ale mediului natural. Astfel, în tot timpul incubaţiei: temperatura atinsă zilnic nu va mai putea fi scăzută, ci va creşte mereu, sau, cel mult, va fi ţinută pe loc.

Un fenomen care precede cu 1—2 zile ecloziunea seminţei este pocnitura şi mişcarea ouălor. Dacă în camera de incubaţie este mai multă sământă şi se face linişte completă, se aude din când în când, un mic sgomot, ca o pocnitură. Acest fenomen se produce datorită elasticităţii cojii, care întinzându-se datorită mişcărilor larvei, îşi revine la poziţia iniţială.

Un fenomen interesant numit blastocineză are loc în interiorul oului, cam în a 12-a zi dela clocire, la o incubaţie cu o durată de 18 zile.

In stadiul de strie germinativă, embrionul are o parte convexă, corespunzătoare viitor regiunii centrale, şi cealaltă concavă, corespunzătoare regiunii dorsale.

Blastocineza este întoarcerea embrionului cu partea dorsală către exterior şi cu cea ventrală, către interiorul oului.

Durata incubaţiei variază în funcţie de rasa de viermi de mătase, de temperatura mai joasă sau mai ridicată la care a fost făcută hibernarea şi de durata perioadei de preincubaţie.

La rasele de mai jos, hibernate şi crescute la I.C.A.R (Staţiunea Orşova), durata incubaţiei în camera de incubaţie a fost de:

Rasa Aur Chinez	**12—13 zile;**
Rasele Europene Albe şi Galbene	**13—15 zile;**
Rasa Alb Adrianopoli	**15 zile**

Deci, rasele chineze au o durată de clocire mai scurtă, iar rasele Europene şi cele din Asia Mică, mai lungă.

Dacă hibernarea a fost făcută la o temperatură mai joasă decât 1...2°C şi cu o durată de peste 100 de zile, clocirea durează mai mult, iar când hibernarea s'a făcut la 4...5°C şi cu o durată de 90 zile, clocirea durează mai puţin.

Durata ecloziunii este de 3 zile la rasele Europene şi de 3—4 zile, la rasele Orientale (Chineze şi Japoneze).

Când au apărut primii viermişori, numiţi spioni, se pun în cutii peste sămânţă câte două hârtii perforate şi peste ele frunzuliţe de dud. Ziua următoare apariţiei spionilor este prima zi bogată de naşteri; urmează a doua, când ies cei mai mulţi viermi, iar în cea de a treia învie restul de ouă.

Ecloziunea cea mai abundentă are loc între orele 6 şi 10 dimineaţa.

Viermişorii, atraşi de frunzuliţele de dud, trec prin hârtia perforată şi se urcă pe frunze. Ei sunt recoltaţi zilnic, fie cu hârtia perforată, fie cu ajutorul frunzuliţelor de dud şi sunt aşezaţi pe paturile de creştere separat, după cum au înviat în cele trei zile.

Atât spionii, cât şi viermişorii care au înviat în ziua a patra, fiind în număr mic, se aruncă pentru a evita neuniformitatea în creşteri.

După terminarea ecloziunii, rămâne un procent de ouă neînviate, care variază între 1 şi 5% depinzând de rasă, hibernare, incubaţie, infecţia cu pebrină, etc.

b. Larva

1. **Morfologie.** Corpul larvei, are o formă cilindrică alungită; la care se disting: capul, toracele şi abdomenul.

Regiunea toraco-abdominală este formată din 12 inele, şi un apendice anal.

Indată ce a ieşit din ou, viermele de mătase prezintă o culoare închisă, negricioasă, datorită pigmentaţiei tegumentului, iar capul îl are de culoare neagră lucioasă. Pe măsură ce creşte, culoarea capului se deschide devenind alb sidefic, iar capul, brun-roşcat şi din ce în ce mai deschis.

Pe al 5-lea şi al 8-lea inel, se află două pete în formă de semilună.

Unele larve prezintă dungi închise transversale, pe fiecare inel, uneori înguste şi atunci avem larve dungate, alteori late aproape cât inelele, afară de locurile unde se unesc segmentele, şi care rămâne alb, şi avem larve zebrate.

Uneori larvele sunt colorate în întregime în brun închis.

La naştere, larva are foarte mulţi perişori, fini şi negricioşi, răspândiţi în mănunchiuri, peste tot corpul, care însă dispar complect când viermele ajunge la maturitate.

Capul larvei are forma unui glob şi este format dintr'un craniu de natură chitinoasă, constituit din două plăci parietale şi una frontală, triunghiulară.

De pe plăcile parietale, pornesc antenele triarticulate care servesc drept organ tactil. La baza celor două antene se găsesc câte şase ochi simpli (oceli).

Aparatul bucal este constituit din buza superioară, numită labrum, buza inferioară, numită labium, două mandibule, două maxile, doi palpi maxilari şi doi palpi labiali.

Aparatul bucal serveşte la rupt şi mestecat.

Sub buza inferioară se deschide filiera, un mic orificiu prin care larva elimină firul de mătase.

Toracele este format din primele trei inele, care urmează înapoia capului, având de multe ori pe ele o pigmentaţie asemănătoare cu o mască. Fiecare inel al toracelui poartă câte o pereche de picioare, numite picioare adevărate, toracice sau anterioare ,care se găsesc şi la fluture. Ele sunt triarticulate şi se termină cu o ghiară ascuţită şi curbată, ca un cârlig.

Abdomenul este format din următoarele nouă inele, purtând pe al 6-lea, al 7-lea, al 8-lea şi al 9-lea, şi ultimul inel abdominal, câte o pereche de picioare membranoase, numite picioare abdominale sau false, pe care nu se mai găsesc în stadiile următoare, de crisalidă şi fluture. La larvă, cele cinci perechi de picioare false servesc la locomoţie, pe când cele trei perechi de picioare adevărate sunt întrebuinţate pentru prinderea frunzei şi ţinerea ei, în poziţia dorită. Numai în stadiul de fluture, picioarele adevărate servesc drept organ de locomoţie.

Picioarele false sunt prelungiri ale tegumentului, ele sunt membranoase şi cilindroconice, terminându-se cu o coroană dublă de cârlige, care servesc la fixarea larvei şi funcţionează ca nişte ventuze.

Pe partea dorsală a abdomenului, pe al II-lea inel, larva poartă un apendice cutanat, curbat îndărăt, numit corn, sau pinten.

La unele rase bivoltine orientale, larvele prezintă proeminenţe pe mai multe inele, de unde provine numirea de gheboase.

La primul inel toracic şi dela al 4-lea la al 11-lea inel abdominal, pe ambele laturi ale corpului se află nişte puncte mici negre, care sunt mici deschizături, numite stigme. Prin cele nouă perechi de stigme pătrunde aerul necesar pentru respiraţia larvei.

2. Anatomie, fiziologie. Corpul larvei este acoperit cu un înveliş de piele, numit tegument, care serveşte atât la apărarea individului împotriva diferiţilor inamici din mediul înconjurător, cât şi la inserţia musculaturii interne. Datorită acestei a doua funcţiuni prin analogie cu scheletele animalelor superioare, acestui înveliş i s'a dat denumirea de *dermaschelet*.

In interiorul corpului, pe toată lungimea lui, dela gură la anus, se găseşte aparatul digestiv. Intre peretele aparatului digestiv şi tegument se află un spaţiu comun, unde se află aşezate toate celelalte aparate şi organe: glandele mătăsii, aparatul respirator, aparatul circulator, sistemul nervos, sistemul muscular, ţesutul adipos.

Prin spaţiile rămase goale dintre diferitele organe (lacunare) circulă sângele numit hemolimfă.

Aparatul digestiv nu are aceeaşi grosime pe toată lungimea lui; el este format din trei regiuni: regiunea anterioară, regiunea medie şi regiunea posterioară.

La intestinul anterior se disting trei părţi, şi anume: faringele, care începe din fundul gurii şi se continuă cu un tub subţire cilindric, numit esofag, urmat de proventricul, având formă de pâlnie.

Intestinul mediu, sau stomacul, este cel mai desvoltat şi are forma unui sac cilindric, cuprinzând circa 2/3 din lungimea larvei (dela al 2-lea până la al 9-lea inel). El se termină cu o gâtuitură, care delimitează stomacul de porţiunea următoare — intestinul posterior. La acesta, se distinge intestinul subţire, o a doua regiune mai desvoltată, numită cecum, iar a treia porţiune separată de precedenta printr'o gâtuitură se numeşte rectum, care dă în deschiderea anală.

Funcţiunile aparatului digestiv sunt determinate de compoziţia chimică a frunzei de dud, diferind în cele trei porţiuni ale intestinului. Bucăţile de frunză rupte, mestecate şi înghiţite se adună în proventricul, iar de aici, trece în intestinul mijlociu, ai cărui pereţi secretă sucul intestinal.

Cele mai importante procese de digestie au loc în intestinul mijlociu, în care domină reacţia alcalină; intestinul conţine enzimele necesare pentru digestia substanţelor nutritive din frunză.

Substanţele care se găsesc în frunza de dud nu pot fi asimilate aşa cum se găsesc în stare brută, spre a fi trimise mai departe în sânge.

Celuloza şi amidonul din frunza de dud nu sunt digestibile.

Zaharurile, grăsimile şi albuminoidele sunt descompuse în produse mult mai simple, care se pot disolva bine în apă şi care pot fi absorbite de celulele intestinului, trecând de acolo în sânge. Descompunerea substanţelor nutritive de mai sus se face sub influenţa enzimelor.

Sucul intestinal din intestinul mijlociu are reacţia alcalină datorită sărurilor pe care le conţine (carbonaţi de sodiu şi de potasiu) şi are proprietatea de a omorî bacteriile, care, împreună cu frunza, intră în intestine.

Frunzele de dud au acţiune acidă, dar aciditatea lor este anihilată de alcalinitatea sucului intestinal.

După ce a avut loc procesul digestiei substanţelor asimilabile în intestinul mijlociu, frunzele trec în intestinul subţire, împreună cu sucul intestinal şi aici are loc absorţia substanţelor hrănitoare. In intestinul gros trec resturile rămase neasimilate, precum şi substanţele de desasimilaţie.

Din cantitatea de frunză introdusă în tubul digestiv numai o parte este folosită pentru hrană, şi anume celulele din frunză ai căror pereţi au fost distruşi prin masticaţie.

Deasemenea, la frunza foarte tânără, pereţii foarte subţiri permit acţiunea digestivă a enzimelor. Restul de frunză trece nealterată prin intestin.

După cercetătorii sovietici, larvele asimilează în creşterile de primăvară 35—37% din frunza consumată, iar în creşterile de vară şi toamnă, 28—33% (A. P. Miliaev), datorită întăririi frunzei şi sdrobirii ei în mai mică măsură de aparatul bucal al larvei.

O asimilare mai redusă a hranei consumate determină consumarea unei cantităţi mai mari de frunză.

După cercetătorii sovietici, frunza înghiţită de vierme trece prin aparatul digestiv, în timp de una până la două ore.

Glandele anexe. De o parte şi de alta a esofagului se găsesc două glande salivare, care secretă un lichid dens şi care se varsă în cavitatea bucală a larvei. Saliva este de culoare verzuie şi are rolul de a unge particulele de frunză, precum şi de a omorî bacteriile (A. P. Miliaev).

Tuburile lui Malpighi. La limita dintre intestinul mediu şi cel posterior se deschid două conducte în care se unesc pe cele două laturi ale corpului câte un grup de trei tuburi malpighiene. Aceste şase tuburi lungi şi subţiri cu numeroase îndoituri, constitue sistemul excretor al larvei.

Tuburile lui Malpighi au funcţiunea de a elimina, din organismul viermelui de mătase substanţele de excreţie, pe care le extrage din sânge, şi anume oxalatul de calciu şi sărurile acidului uric. Fiind pline cu aceste săruri, tuburile lui Malpighi au un aspect alb opac.

Glandele producătoare de mătase. Din punct de vedere practic, aceste glande sunt cele mai importante dintre toate aparatele, întrucât ele produc mătasea, din care larva îşi ţese gogoaşa.

Glandele producătoare de mătase sunt formate din două tuburi lungi, sinuoase şi strălucitoare, aşezate la dreapta şi la stânga tubului digestiv; ele se unesc în regiunea cefalică într'un singur tub subţire, care se deschide în orificiul filier aşezat dedesubtul aparatului bucal.

La fiecare glandă, se disting, din punctul de vedere al funcţiunii, trei părţi:

Partea posterioară, secretoare, de dimensiuni mijlocii, cu numenoase şi strălucitoare, aşezate la dreapta şi la stânga tubului digestiv; ele se broina, substanţa de bază din compoziţia firului de mătase, care este incoloră.

Partea mijlocie, numită şi rezervorul, este mult mai groasă, decât celelalte două părţi, este îndoită sub formă de S şi are o lungime de 6—7 cm.

In rezervor se adună fibroina secretată în cursul vieţii larvare şi tot aici se secretă sericina, care acoperă fibroina ca o teacă.

Tot în această porţiune este secretată substanţa colorantă la larvele care ţes gogoaşa colorată.

Partea anterioară, excretoare, a glandei care produce mătasea este un tub, aproape drept şi subţire, cu lungimea de 3—4 cm.

Cele două conducte excretoare, dreaptă şi stângă, se unesc într'una singură, care se deschide înafară.

Conducta excretoare comună uneşte cele două fire de mătase care vin din tuburile excretoare, într'un aparat numit presă.

La punctul unde converg aceste tuburi excretoare se află două mici glande, ale lui De Filippi al căror rol este schimbarea tegumentului după somn.

Substanţele secretate de glandele producătoare de mătase sunt: fibroina, sericina şi substanţele colorante.

Fibroina constitue componentul principal sau axul firului de mătase, care este înconjurat ca o teacă de sericină. Procentual, componenţii mătăsii sunt reprezentaţi astfel: fibroina 70—80%, sericina 20—28%, iar substanţele colorante, ceroase şi minerale, 3—5%.

Mătasea face parte din substanţele proteice, având drept componenţi principali trei aminoacizi: glicocolul, alanina şi tirozina. Fibronia şi sericina conţin aceleaşi elemente, însă în proporţie diferită.

Sericina se înmoaie în apă fierbinte şi se disolvă în soluţie alcalină, pe când fibroina este atacată abia la 200°C.

Aparatul circulator. Larva nu prezintă un sistem vascular închis, sângele circulând prin spaţiul lacunar dintre organe, împins de un vas pulsatil, numit tub dorsal sau inimă, care se întinde în partea dorsală pe toată lungimea corpului.

La acest tub dorsal se distinge o porţiune mai groasă, posterioară, abdominală, numită ventricul şi alta toraco-cefalică, subţire, numită aortă.

Partea posterioară prezintă dilatări şi gâtuiri şi şapte perechi de deschideri mici, numite osteole, aşezate lateral. Ele funcţionează ca nişte valve, care se închid şi se deschid, după cum alternează presiunea care acţionează în interiorul şi la exteriorul vasului pulsatil. Prin aceste osteole intră sângele în perioada dilatării inimii, care apoi, în perioada următoare de contracţiune, trece în aortă şi apoi în spaţiul lacunar dintre organe.

Contracţia inimii poate fi văzută prin tegumentul larvei, începând din vârsta a 4-a. Numărul pulsaţiilor inimii sunt dela 30 la 50 pe minut şi variază după temperatură.

Pe ambele părţi ale tubului pulsatil sunt înşirate opt perechi de fâşii musculare, de formă triunghiulară care produc contracţiile inimii.

Sângele larvei poartă numirea de hemolimfă şi de culoarea lui depinde culoarea glandelor mătăsoase, deci culoarea gogoşilor: hemolimfa este galbenă la rasele galbene şi albă la rasele albe.

Sângele formează circa 20% din greutatea larvei şi conţine 80% apă şi 20% substanţe hrănitoare şi minerale.

Numărul globulelor este de 2000/mm³, leucocitele fiind cele mai multe pe lângă ele sunt şi alte categorii de globule. Rănile viermelui de mătase se închid prin îngrămădirea leucocitelor, nu prin coagularea sângelui.

Aparatul respirator este format din numeroase tuburi numite trahee, care se ramifică peste tot în interiorul larvei, comunicând cu exteriorul prin 18 deschideri mici, numite stigme, aşezate nouă pe o parte şi nouă pe cealaltă parte a larvei, pe primul inel şi dela al 4-lea la al 11-lea inel.

Sistemul traheal se compune din două trunchiuri principale ,care străbat în lungime cele două laturi ale corpului, în care dau cele nouă deschideri stigmatice; la locul de unire, trunchiul se dilată, formând un vestibul, din care pornesc ca dintr'un mănunchi numeroase trahee.

Culoarea traheelor este neagră.

In urma oxidării carbonului, rezultă acid carbonic, iar prin oxidarea hidrogenului din compuşii organici, rezultă apa. Acidul carbonic din ţesuturi trece în trahee şi apoi este eliminat prin stigme, în exterior. Eliminarea apei se face atât prin sistemul traheal, cât şi prin tegument.

Viermele nu face mişcări respiratorii speciale, dar mişcarea gazelor se face prin comprimarea sau destinderea traheelor, datorită mişcărilor corpului larvei.

In vârsta a V-a un kilogram de viermi elimină în 24 de ore 50 g bioxid de carbon, adică 5% din greutatea vie; iar apă, 100 g, adică 10% din greutatea vie.

Sistemul nervos. Viermele de mătase prezintă un sistem nervos central şi altul simpatic.

Sistemul nervos central esteą aşezat în cea mai mare parte sub aparatul digestiv, formând un lanţ ganglionar ventral, pe când sisitemul simpatic se prezintă ca un lanţ ganglionar, aşezat dorsal faţă de aparatul digestiv.

Sistemul nervos central, este format din 13 ganglioni dintre care: doi în regiunea capului (unul deasupra esofagului, altul sub esofag, unit printr'un inel de celălalt). Urmează apoi alţi 11 ganglioni, uniţi în lanţ printr'un dublu cordon nervos.

Sistemul nervos simpatic, numit vegetativ, are o parte pereche şi alta fără pereche. Partea nepereche este formată dintr'un mic ganglion frontal şi un altul plasat mai înapoi, uniţi prin nervul auxiliar. Cea de a două parte este formată din trei perechi de ganglioni, aşezaţi la dreapta şi la stânga esofagului, din care pleacă numeroase filamente.

Dela ganglioni pleacă la diferitele organe ale corpului fibre nervoase, la început în buchete, iar apoi se ramifică în firicele separate.

Sistemul muscular este constituit numai din fibre striate, asociate în fâşii musculare. Cea mai mare parte a muşchilor căptuşesc suprafaţa internă a tegumentului; se mai găsesc la articulaţii, la aparatul bucal şi îmbracă suprafaţa externă a tubului digestiv. La sistemul muscular al tegumentului sunt dispuşi în următoarea ordine: fâşii transversale, fâşii oblice şi fâşii longitudinale.

Muşchii, fiind fixaţi cu cele două capete de piele, apropie prin contractare, două capete şi astfel pun în mişcare părţile corpului.

Ţesutul adipos. Larva ajunsă la maturitate în vârsta a V-a, prezintă în toate regiunile corpului, în spaţiul dintre viscere, ţesut adipos (gras), sub formă de panglici lungi turtite, uneori ramificate, de culoare albă opacă. Grăsimea se află în interiorul protoplasmei celulare, sub formă de granulaţii. Celulele au la început formă sferică, apoi poliedrică şi au un nucleu foarte mare. In timpul nimfozei, grăsimile sunt consumate dispărând aproape complect la fluture.

Glandele somnurilor sunt în număr de 15 perechi.

Ele au forma alungită ca un canal, care se înfundă în hipodermă. Ele sunt unicelulare.

In timpul somnurilor, glandele funcţionează şi se umplu cu un lichid pe care-l varsă între hipodermă şi cuticula veche, ajutându-i să se deslipească de hipodermă.

Se crede că ele ar mai avea și un rol în excreție.

Somnurile viermilor de mătase sunt în număr de patru și împart stadiul larvar în cinci vârste. In China, sunt rase de viermi de mătase care au numai trei somnuri, rase numite „trioți".

In apropierea somnului, viermele este cuprins de o stare de slăbiciune și mănâncă din ce în ce mai puțin, până când încetează să mai mănânce; el elimină conținutul intestinal, se oprește și rămâne nemișcat.

Pielea este întinsă pe cap și lucioasă. Partea anterioară a corpului se îngroașe și este ridicată în sus, iar cea posterioară se fixează de suportul pe care se găsește, cu ajutorul unor fire de mătase. Rămâne nemișcat în această poziție în tot timpul somnului.

Durata somnului este de 24 de ore, exceptând somnul al IV-lea, care durează dela 36—48 de ore.

După terminarea somnului, vechiul tegument se rupe în partea dorsală, imediat înapoia capului, iar vechea cutie a craniului care abia se mai ține ca o mască de cea nouă, cade jos. Apoi prin mișcări de contracție ale corpului, viermele iese afară ca dintr'un sac, mai întâi cu toracele și ajutându-se și de picioarele adevărate, părăsește vechiul tegument, care a rămas lipit de suport, cu firele de mătase, pe care le emisese înainte de somn.

Desfacerea vechii cuticule de cea nouă este ajutată de un lichid secretat de cele 15 perechi de glande ale somnului, care se varsă între peretele hipodermei și stratul de chitină exterior.

După somn, odată cu tegumentul larva își schimbă craniul, o parte din peretele tubului digestiv, din trahee, deci toate părțile chitinoase inextensibile, care împiedică desvoltarea larvei.

Punând în apă pielea unei larve, imediat după năpârlire, la deschiderea anală se observă un mic punct, care este membrana internă a intestinului posterior, iar în partea opusă, membrana internă a esofagului. Pe ambele părți ale pielei sunt 18 ramuri cu tuburi, câte nouă pe o parte, care căptușesc la interior traheele.

Aceste modificări profunde ne dovedesc că în desvoltarea larvară somnul este o perioadă critică foarte importantă, în care viermii trebue puși în condiții optime pentru a putea învinge și a nu deveni un teren favorabil de înmulțire a agenților patogeni.

La începutul vârstei noi, capul este mai desvoltat și de culoare mai deschisă, față de cel din vârsta anterioară. Mărimea capului, servește pentru distingerea, pe lângă alte caractere, a unui vierme care a dormit, de un altul care încă doarme, sau nu a intrat încă în somn.

Culoarea tegumentului, care la naștere apărea neagră, datorită numeroaselor fire de păr, se deschide din zi în zi și devine alb opac după primul somn. Imediat după fiecare somn, larva are corpul de culoare ceva mai deschisă, datorită unui praf foarte fin, cu cristale microscopice, care acoperă corpul și care cu timpul dispar.

Paralel cu avansarea în noua vârstă, grosimea cuticulei se mărește, nu mai este elastică, fiind nevoie de un alt somn. Glandele somnului intră din nou în funcțiune, tegumentul chitinos este din nou înlăturat; acest fenomen se repetă în cele patru somnuri, până când viermele ajunge la maturitate.

Glandele cu secreție internă își varsă conținutul în sânge, fără canal excretor. Dintre acestea fac parte glandele hipostigmatice, care sunt în număr de opt perechi și se găsesc puțin îndărătul stigmelor abdominale.

Alt grup de glande cu secreție internă sunt glandele peritraheale, având formă de cordoane lungi, în jurul tuburilor traheale.

Funcţiunea acestor glande este însă puţin studiată.

Determinarea sexului unei larve. Larva femelă, înainte de urzirea gogoşii, prezintă pe suprafaţa ventrală la penultimul inel al abdomenului două discuri mici, înconjurate fiecare de câte un cerculeţ mai închis şi cu câte un punct central mic.

Deasemenea, şi la ultimul inel se află alte două discuri, ceva mai depărtate între ele şi situate aproape de baza ultimei perechi de picioare.

Aceste discuri, numite punctele lui Ishiwata, sunt semnele exterioare ale invaginaţiunii pielei, care mai târziu vor da naştere unor părţi din aparatul genital femel. Ele sunt singurul mijloc de a deosebi larvele mature de sex femel şi prezintă o importanţă practică în încrucişări.

D. Creşterea viermilor de mătase

a. Localul de creştere

Localul folosit în creşterea viermilor de mătase este unul dintre principalele elemente care hotărăsc asupra desfăşurării în bune condiţii a creşterii.

Condiţiile pe care trebue să le îndeplinească aceste localuri sunt: să se poată curăţi foarte uşor, să aibă o aerisire normală şi o sobă pentru încălzit, cu tuburi lungi de zid, care merg pe lângă perete în apropierea podelei, pentru a distribui cât mai uniform căldura.

Din cauza timpului nestabil din primăvară, viermii au nevoie de căldură artificială, atunci când temperatura de afară este în scădere. In acest caz trebue să se menţină o temperatură de 22°C. Umiditatea relativă a aerului va fi de 70%, dar în niciun caz mai scăzută.

Pentru menţinerea cât mai îndelungată a căldurii, se recomandă sobe de teracotă sau de cărămidă; nu se vor folosi sobe de fontă, sau fier, deoarece acestea pierd repede căldura.

Condiţiile optime de creştere amintite mai sus pot fi realizate numai în clădiri special construite în acest scop, cu instalaţii de încălzire şi aerisire.

In U.R.S.S., organizându-se la colhozuri crescătorii colective de viermi de mătase, s'a început din anul 1938 construirea de localuri speciale pentru creşteri. S'a continuat an de an, sporirea numărului acestor construcţii şi numai într'un singur raion din Turcmenia, s'au construit, în anul 1947, un număr de 18 localuri pentru creşteri.

Aceste construcţii speciale au contribuit foarte mult la desvoltarea creşterii industriale a viermilor de mătase, ridicând cantitativ şi calitativ producţia de gogoşi.

In U.R.S.S. s'au precizat şi tipurile de construcţii pentru creşterile industriale, potrivite diferitelor regiuni sericicole, ţinând seamă de materialele de construcţie, care se găsesc în regiune.

Institutul Sericicol din Asia Centrală recomandă pentru aceste părţi două tipuri de construcţii; primul tip, mai solid, pentru creşterea viermilor în primele trei vârste; al doilea tip de construcţii se execută din materiale mai uşoare, în care se vor hrăni viermii în vârsta a IV-a şi a V-a.

Primul tip de construcţie are tavan şi este acoperit cu ţiglă, tablă, etc.

Uşile sobelor de încălzit sunt aşezate în afara crescătoriilor, în scopul de a se evita fumul şi încălzirea mai puternică a paturilor cu viermii din apropiere.

In Azerbaidjan, construcţiile pentru creşterea viermilor în ultimele două vârste se execută din stuf, pereţii fiind lipiţi cu pământ, pentru a menţine mai bine căldura.

Construcţiile speciale pentru creşterea industrială a viermilor de mătase sunt folosite în restul anului ca depozite, magazii şi, uneori, chiar pentru adăpostirea animalelor.

Construcţiile speciale pentru creşterea viermilor de mătase vor fi aşezate cât mai aproape de plantaţia de duzi, pe locuri uscate, ferite de inundaţie, sau apă stagnantă şi cât mai departe de platforma de bălegar.

Orientarea clădirilor va fi în lungime dela Est la Vest, astfel încât să aibă cea mai bună expunere solară.

In acest mod, se asigură mai uşor temperatura şi umiditatea cea mai potrivită pentru creşterea viermilor de mătase.

In ce priveşte volumul localului, pentru a se asigura o bună aerisire se calculează 33 m³ pentru 10 g sământă, iar în ce priveşte suprafaţa pe care viermii o vor ocupa, la complecta lor desvoltare, se calculează 20 m² pentru 10 g de sământă.

In vârsta a IV-a, când viermii s'au mărit, este nevoie de mai mult spaţiu şi aer. Dacă vremea este suficient de călduroasă, pot fi duşi în podurile caselor, sau ale magaziilor de cereale şi fân, care, în ultima fază a urcatului pe tufă, corespund perfect scopului urmărit.

Desinfecţia localului de creştere. O operaţie absolut necesară şi care trebue efectuată cu câteva zile mai înainte de a începe creşterea, constă în desinfectarea localului şi a materialelor care se întrebuinţează la creşterea viermilor de mătase.

Se procedează întâi la desinfectare, pentru a distruge, sau cel puţin a face inactive microorganismele patogene care, eventual, s'ar găsi în local, sau pe materialele necesare creşterii.

După aceea, localul se vărueşte, iar duşumelele, uşile şi ferestrele, mesele şi paturile pe care se vor creşte viermii se spală cu leşie fierbinte de cenuşă şi apoi cu apă curată, lăsându-se un timp să se usuce.

Substanţele întrebuinţate cel mai mult în practică pentru desinfecţie sunt: sulful şi formalina, întrucât manipularea lor este mai uşoară şi prezintă pericole reduse.

După ce s'a introdus în local inventarul necesar creşterii, se lipeşte hârtie peste crăpăturile uşilor şi ferestrelor, pentru a asigura o închidere bună în timpul desinfecţiei.

Sulful se întrebuinţează în stare de praf, în doză de 3 kg pentru un local cu un volum de 100 m³.

Persoana care face această operaţie, va ieşi afară imediat după ce a dat foc sulfului, va închide bine uşa, punând nisip la prag şi lipind hârtie la uşă, pentru ca desinfectantul să nu poată ieşi afară. Se lasă astfel închis timp de 24 de ore.

Pentru ca acţiunea bioxidului de sulf să fie şi mai puternică, se recomandă ca pereţii şi inventarul să fie stropite, înainte de a da foc sulfului. După ce localul a stat închis 24 de ore, se deschid uşile şi ferestrele, pentru a favoriza aerisirea şi dispariţia mirosului de sulf.

Pentru desinfecţia cu formalină, se procedează astfel: se diluează formalina din comerţ (40% aldehidă formică) cu apă, în proporţie de 1:50.

Soluţia se împrăştie cu ajutorul pompelor de vie sau pomi, atât pe pereţii localului, cât şi pe materialul din interior, după care camera se închide ermetic şi se lasă 24 de ore. Apoi se deschide şi se lasă să intre aerul. Se recomandă ca desinfecţia cu formalină să se facă într'o zi călduroasă, sau după ce camera s'a încălzit în prealabil la 25°C, pentru ca răspândirea vaporilor să fie cât mai intensă, cu efecte mai puternice, asupra agenţilor patogeni.

Doza pentru desinfecţia cu formalină este de 1 l de aldehidă formică comercială, la un volum de 100 m^3.

b. Utilajul necesar creşterii viermilor de mătase

1. **Stelajele de creştere.** Principalul utilaj necesar, într'o crescătorie de viermi de mătase îl reprezintă stelajele, paturile sau poliţele pe care sunt ţinuţi şi hrăniţi viermii.

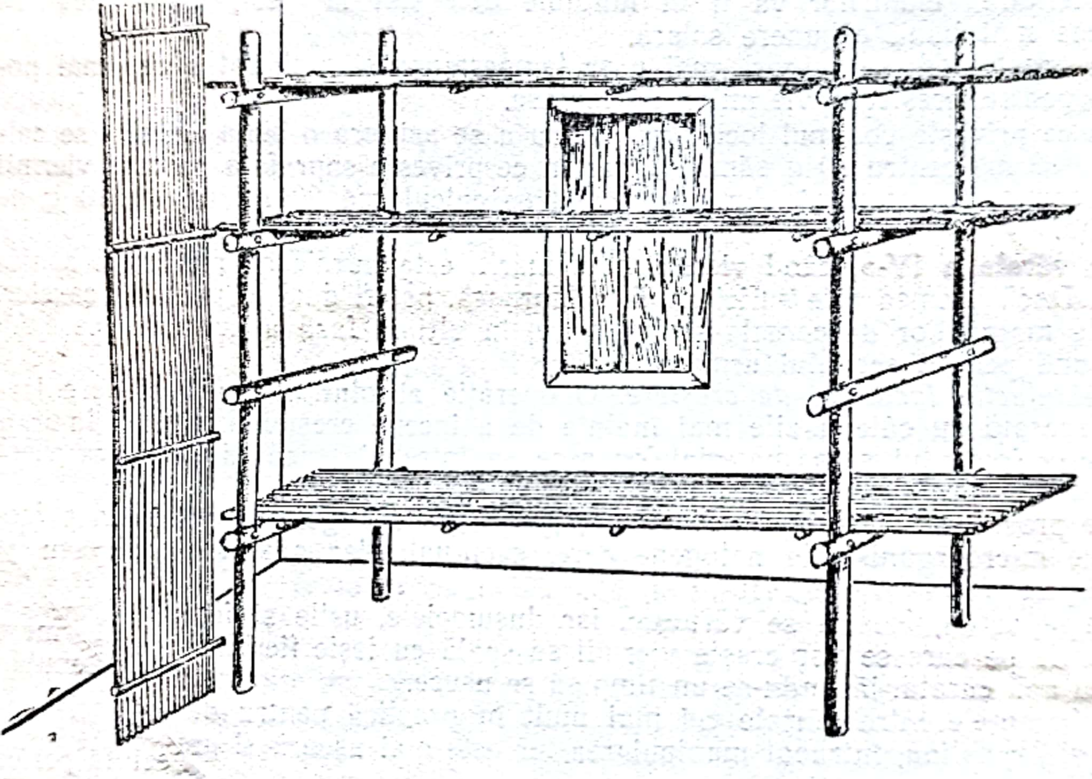


Fig. 404. Sistem de creştere pe poliţe.

Acestea sunt suprafeţe plane construite din material lemnos şi aşezate unele deasupra celorlalte la o distanţă convenabilă. S'a încercat şi se mai încearcă folosirea a diferite sisteme de paturi, care au drept scop să uşureze munca crescătorului în hrănirea şi primenirea viermilor.

Sistemul de creştere pe poliţe suprapuse este cel mai răspândit până astăzi în ţara noastră.

Sistemul de creştere pe poliţe se întrebuinţează mai mult de instituţiile sericicole şi este cel mai recomandabil. Pe lângă economia de spaţiu, pe care o realizează ca şi poliţele, paturile se pot manipula uşor, dintr'un loc în altul. Dacă s'ar creşte viermi numai pe mese şi paturi aşezate pe un singur rând, ar trebui localuri foarte mari.

Poliţele sau grătarele (fig. 404) pentru creşteri trebue să fie simple, executate cu cheltuială puţină, din materiale existente în gospodărie: scânduri, nuiele, trestie, coceni de porumb, etc. după regiune.

Poliţele se construesc astfel: se fac două scări de lemn şi se aşează faţă în faţă, la o distanţă de 2 m una de alta.

Intre treptele acestor scări se lasă o distanţă de 40 cm.

Distanţa dintre treapta de jos şi pământ este de 60 cm şi este egală cu distanţa dintre treapta de sus şi tavan.

Pe aceste trepte se aşează, fie scânduri lungi de 2 m şi de lăţimi diferite, fie şipci, peste care se aşează transversal scânduri lungi, de lăţime potrivită (să nu treacă de 80 cm, când poliţele se aşează la perete şi de 120 cm, când sunt aşezate în mijlocul camerei).

Trebue să fie atâtea poliţe câte trepte au scările; numărul lor este în general de trei, patru.

Lungimea poliţelor poate fi şi mai mare, ca depinzând de mărimea localului, însă scările care suportă poliţele vor fi puse totdeauna din 2 în 2 m.

In regiunea Harcov poliţele sunt făcute din beţe de floarea soarelui, iar în Azerbaidjan, se foloseşte trestia prinsă cu sârmă, iar marginile sunt întărite cu şipci.

Paturile pentru creştere se construesc din şipci de brad; un cadru are 2 m lungime şi 1 m lăţime şi 4 picioare cu înălţimea de 20—30 cm. Fundul patului poate fi făcut din şipci subţiri, aşezate la distanţa de 1 cm între ele, sau din trestie. Alteori, în interiorul cadrelor de lemn se bat cuie pe margini, formând o reţea de 10—12 cm, pe care se întind coli de hârtie şi se aşează viermi. In loc de cuie, se pot face găuri, prin care se trece sfoara sau sârma.

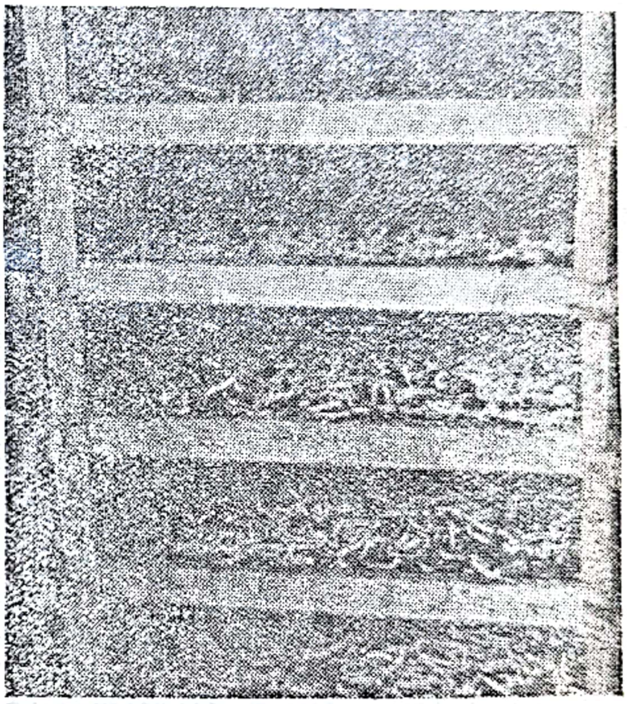


Fig. 405. Sistem de creştere pe paturi suprapuse.

Paturile pentru creşteri (fig. 405) indiferent de modul în care sunt construite, se pot aşeza unul peste altul şi sunt foarte uşor de manipulat.

Locul de trecere printre etajerele cu poliţe sau paturi trebue să aibă o lărgime de circa 1 m pentru a permite ca distribuirea hranei şi schimbarea aşternutului să se facă cu uşurinţă.

Sistemul de creştere pe paturi suspendate sau pe capre numit „friulan" nu este răspândit la noi, unde viermii sunt hrăniţi cu frunză de dud, culeasă de pe ramuri, care se răspândeşte pe paturi, sau poliţe.

In sistemul friulan, după somnul al IV-lea, adică în vârsta a V-a, viermii sunt aduşi cu ajutorul lăstarilor de dud, pe paturi suspendate, sau pe capre (fig. 406).

Hrana li se dă aici, aşezând ramurile cu frunza de dud rezemate pe capre sau culcate pe paturi.

Dimensiunile paturilor şi ale caprelor depind de dimensiunile localului, pentru a permite anumite manipulări, care sunt necesare în timpul creşterii.

Acest sistem permite să se realizeze o economie importantă de forţă de muncă, de hârtie de aşternut şi de hârtie perforată; deaceea sistemul se mai numeşte şi sistem *economic*.

Superioritatea lui rezidă şi în faptul că, aşternutul fiind format din ramuri de pe care viermii au mâncat frunzele, circulaţia aerului se face uşor, iar excrementele larvelor cad jos pe podea şi nu rămân în aşternut.

In creşterile industriale, în primele trei vârste ale viermilor, sistemul pe poliţe sau paturi este foarte indicat. In vârsta a IV-a şi, mai ales în vârsta a V-a, când viermii au crescut şi cer spaţiu foarte mare şi un personal numeros, cel mai indicat este să se recurgă la aceste sisteme economice, prin care se oferă viermilor ramuri cu frunză de dud pe ele.

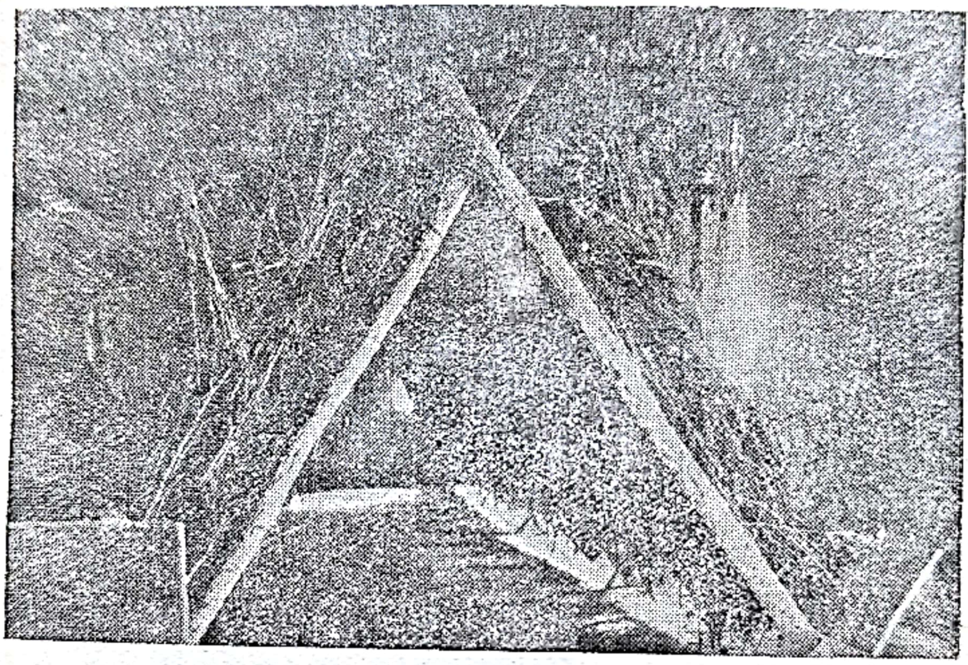


Fig. 406. Sistem de creştere „friulan" pe capre.

Aplicarea acestor sisteme depinde de modul de tăiere al dudului şi de viitoarea îndrumare a culturii sale, care trebue îndreptată spre sistemul de tăiere anual, sau din doi în doi ani, al ramurilor cu frunze pe ele, pentru hrana viermilor.

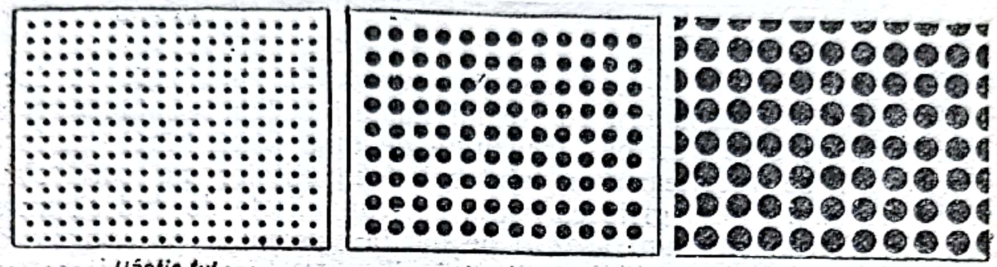
In creşterile industriale din U.R.S.S., în regiunea Asiei Centrale, a fost introdus în ultimul timp sistemul de poliţe din plasă de sârmă, numit „Mucsimov". Acest sistem se bazează pe un mecanism care permite mişcarea de translaţie a poliţelor, uşurând operaţia de primenire a viermilor şi de schimbarea aşternutului.

Pe lângă stelajele cu poliţe sau paturi, pentru creşterea viermilor de mătase sunt necesare: hârtie de aşternut pe paturi, hârtie perforată, saci sau coşuri pentru culesul şi căratul frunzei şi un termometru.

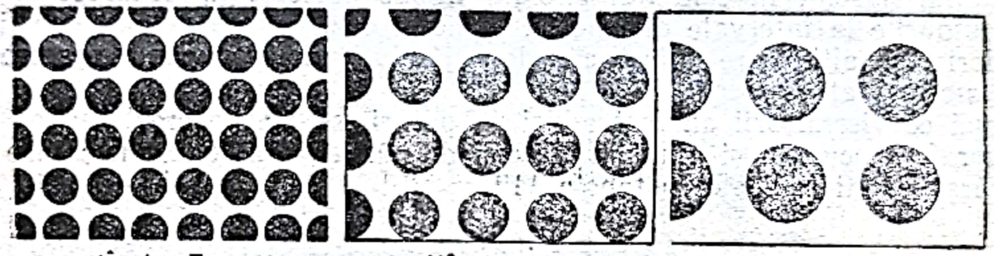
Cea mai bună hârtie de aşternut este cea groasă cu dimensiunile de 100/70 cm şi cu o greutate de 22 coli la 1 kg. Se calculează trei coli pentru un gram de sământă crescut. Mai puţin indicată este hârtia de ziare.

Hârtia perforată necesară primenitului viermilor are găuri de cinci mărimi, după cele cinci vârste ale viermilor (fig. 407). Se procură fie dela magazine, fie dela centrele de distribuire a seminţei, sau se confecţionează cu ajutorul potricalei în gospodărie.

Hârtia perforată este necesară mai ales în vârsta a V-a, folosind la primenirea viermilor.



Hârtie tul Naştere Vârsta I-a



Vârsta a II-a Vârsta a III-a Vârsta a IV-a şi a V-a

Fig. 407 Hârtie perforată pentru creşterea viermilor de mătase.

c. Condiţie de creştere

Durata creşterii viermilor de mătase depinde de mai mulţi factori.

1. **Rasa.** In creşterile experimentale dela I.C.A.R. (Staţiunea Orşova), durata creşterii a variat la diferitele rase astfel: la rasele Orientale (Alb şi Aur Chinez) 28 de zile, la rasele Europene Albe şi Galbene 32—33 zile, iar la rasa Alb Adrianopoli, 34—35 zile.

La încrucişările dintre rasele Chineze şi Europene, obţinute în F_1, durata creşterii a fost de 29 de zile, când s'a întrebuinţat femela Chineză şi de 31 de zile, când s'a întrebuinţat femela Europeană.

Durata creşterii s'a calculat din momentul ecloziunii şi până la urcarea pe tufe.

2. **Modul de hrănire.** Durata creşterii viermilor hrăniţi cu frunză de mai multe ori pe zi este mai mică decât a celor care primesc hrană mai rar.

3. **Temperatura.** La o temperatură potrivită (22...25°C), durata creşterii este minimă; frigul prelungeşte creşterea întrucât viermii consumă mai puţină frunză. Crescătorii fruntaşi din U.R.S.S, au reuşit printr'o asociere raţională a hranei şi temperaturei să scurteze perioada de creştere până la 23 zile şi chiar la 18 şi 19 zile.

Rasa Galbenă Europeană, care este crescută în mod obişnuit în ţara noastră, are o durată a creşterii de 33 de zile.

Durata creşterii este împărţită de cele patru somnuri în cinci vârste, care, la rasa Galbenă Europeană, au, în general, următoarea durată:

Vârsta I	5 zile
Somnul I	1 zi
Vârsta a II-a	4 zile
Somnul al II-lea	1 zi
Vârsta a III-a	5 zile
Somnul al III-lea	1 zi
Vârsta a IV-a	6 zile
Somnul al IV-lea	2 zile
Vârsta a V-a	8 zile
Total	33 zile.

Transportul viermilor de mătase din camera de incubaţie în localul de creştere se face zilnic după ora 10, (când naşterile s'au terminat) cu ajutorul hârtiei perforate pe care s'au pus frunzuliţe de dud. Dacă hârtia perforată lipseşte viermişorii se recoltează cu ajutorul frunzuliţelor pe care s'au urcat îndată după naştere, având grijă ca odată cu frunzuliţele de dud să nu se ia şi ouă neînviate. Viermişorii sunt aşezaţi pe hârtia aşternută, pe paturile de creştere. Această operaţie se repetă în cele trei zile, cât durează învierea seminţei. In tot acest timp, viermii înviaţi din fiecare zi trebue aşezaţi pe paturi separate.

Viermii născuţi în cele trei zile nu trebue amestecaţi, deoarece ei îşi vor face somnurile la intervale diferite şi, în acest caz, pe acelaşi pat vor fi viermi care dorm şi alţii care mănâncă, deranjându-i şi provocând perturbaţii, în mersul normal al creşterii.

După ce viermişorii au fost aduşi pe paturi, se începe creşterea.

Suprafaţa ocupată şi numărul de coli de hârtie de aşternut necesare în cele cinci vârste, sunt indicate în tabela 112.

TABELA 112

Vârsta	Suprafaţa m²	Nr. de coli de hârtie 100×70 cm buc.
La sfârşitul vârstei a I-a	1	1,5
La sfârşitul vârstei a II-a	2	3
La sfârşitul vârstei a III-a	3	4
La sfârşitul vârstei a IV-a	8	11
La sfârşitul vârstei a V-a	21	30

Temperatura optimă din timpul creşterii este de 22°C afară de ultimele trei zile, adică la urcatul pe tufe, când temperatura se ridică la 23...24°C. Incălzirea localului de creştere se obţine dela o sobă, unde s'a făcut focul cu lemne. Nu se recomandă încălzirea sobelor cu cărbuni, din cauza gazelor pe care le pot emana.

Se va avea grijă ca radiaţiile de căldură să nu vină direct asupra viermişorilor.

Unul sau mai multe termometre, în funcţie de mărimea localului, aşezate pe paturi şi pe perete vor indica temperatura.

O temperatură absolut constantă este evident, aproape imposibil de obţinut; deaceea în timpul creşterii sunt admise variaţii cuprinse între 20 şi 23°C.

Temperatura va fi mărită cu atenţie şi controlată şi în timpul nopţii, mai ales în primele vârste când vremea este încă rece; la nevoie, se va face şi noaptea puţin foc în sobă.

La o temperatură sub 20°C durata creşterii se prelungeşte câteva zile, deoarece viermii mănâncă foarte puţin şi lasă frunza întreagă, care se usucă. Deaceea trebue să utilizeze o cantitate mai mare de frunză şi un personal mai numeros.

Dacă se ridică temperatura peste 24°C, se scurtează durata creşterilor, dar viermii trebue hrăniţi cât mai des. Temperatura ridicată prezintă următorul risc: dacă hrana nu este abundentă, viermii devin neuniformi, puţin rezistenţi la bolile care apar de multe ori în acest caz.

4. **Aerul în localul de creştere** trebue menţinut în permanenţă curat. In primele trei vârste, spaţiul ocupat de viermi este redus, iar deschiderea parţială a ferestrelor 1—2 ore pe zi este suficientă pentru a obţine o bună aerisire.

In vârstele următoare, paralel cu desvoltarea larvelor, creşte cantitatea de acid carbonic şi de vapori de apă emanată de viermi, prin dejecţiile lor din frunza dată pentru hrană. Este absolut necesar ca ferestrele să fie lăsate deschise mai multe ore pe zi. Se recomandă să se pună perdele, pentru a evita pătrunderea directă a aerului când viermii sunt mici şi, totodată, a împiedeca formarea curenţilor de aer între ferestrele şi uşile care, eventual, ar rămânea deschise.

In zilele reci şi umede în care se face o diferenţă de 4...5°C între temperatura aerului şi cea a localului, se aeriseşte prin uşile interioare. Coborîrea temperaturii cu 1...2°C pentru un timp oarecare în urma aerisirii, nu trebue să provoace îngrijorare şi să constitue o piedică.

In vârsta a V-a, viermii sunt mari şi respiră abundent; ne aflăm acum la sfârşitul lunei Mai sau în primele zile ale lunii Iunie; dacă temperatura de afară a ajuns la 22°C, ferestrele se pot lăsa deschise în tot timpul zilei. Aerul curat din localul de creştere determină o înviorare a viermelui de mătase, un mai mare consum de frunză şi o desvoltare mai rapidă a acestora şi obţinerea de gogoşi mai grele.

Aerul închis provoacă o încetinire în creşterea larvelor, care de foarte multe ori se îmbolnăvesc din această cauză.

5. **Umiditatea cea mai potrivită** în camera unde se cresc viermii este de 70—75% în primele vârste şi de 60—65% în vârsta a IV-a şi a V-a.

Pentru creşterile experimentale, pe lângă termometru este necesar şi un higrometru, pentru a urmări variaţiile umidităţii; în funcţie de aceste rezultate, se vor lua măsurile necesare, fie pentru reducerea, fie pentru micşorarea umidităţii.

Mărirea umidităţii se obţine prin stropirea podelei cu puţină apă, iar micşorarea ei, cu ajutorul oxidului de calciu pus în vase, în localul de creştere.

O umiditate uşoară a aerului ajută ca transpiraţia şi respiraţia viermelui să se facă normal; deasemenea, umiditatea înlesneşte năpârlirea viermilor după somn.

Cu cât umiditatea aerului este mai ridicată, cu atât apa din corpul larvei se evaporă mai greu, este în cantitate mai mică, ceeace provoacă turburări organice.

Pe lângă aceasta, umiditatea prea mare face să fermenteze aşternutul şi să se producă gaze otrăvitoare; aerul îşi pierde prospeţimea, devine tot mai înnecăcios; într'o atmosferă umedă, microbii şi mucegaiul se desvoltă foarte uşor.

Tot atât de primejdioasă pentru creştere este şi insuficienţa umidităţii în camera viermilor de mătase.

Umiditatea redusă a aerului din localul de creştere determină evaporarea puternică a apei atât din frunza de dud cât şi a celei din corpul larvei.

Având la dispoziţie o cantitate redusă de apă, desvoltarea corpului se face mai încet şi se prelungeşte.

6. **Lumina difuză**, indirectă, este cea mai prielnică desvoltării viermelui de mătase. In timp ce în vârsta I, larvele tind către lumină, în vârstele următoare, ele fug de ea. Se pare că viermii crescuţi la lumină albastră îşi scurtează durata creşterii şi dau gogoşile cele mai grele.

Razele solare nu trebue să cadă niciodată direct pe viermi. Iluminatul electric în timpul nopţii determină un consum mai mare de frunză decât la întuneric.

d. Hrănirea viermilor de mătase

Frunza de dud este singurul furaj al viermilor de mătase. Cel mai hrănitor este specia *Morus Alba;* în special se recomandă varietăţile altoite.

Din practică s'a constatat că pentru a creşte viermii rezultaţi din 10 g de sământă trebue circa 400 kg de frunză, care se repartizează pe vârste astfel:

Vârsta I-a	**2 kg**
Vârsta a II-a	**6 kg**
Vârsta a III-a	**20 kg**
Vârsta a IV-a	**60 kg**
Vârsta a V-a	**312 kg**
Total	**400 kg**

Intrucât cea mai mare cantitate de frunză se consumă în ultima vârstă, mai jos este dat consumul zilnic, a cărui durată s'a calculat la 10 zile, întrucât urcatul pe tufe se face în trei zile şi în acest timp mai este nevoie de frunză.

Ziua I-a	**10 kg**
Ziua a II-a	**14 kg**
Ziua a III-a	**22 kg**
Ziua a IV-a	**30 kg**
Ziua a V-a	**46 kg**
Ziua a VI-a	**56 kg**
Ziua a VII-a	**52 kg**
Ziua a VIII-a	**36 kg**
Ziua a IX-a	**34 kg**
Ziua a X-a	**12 kg**
Total	**312 kg**

Deci consumul de frunză creşte din zi în zi, atingând maximul în ziua a VI-a a *furiei de mâncare* şi apoi descreşte, pentru ca în ziua a X-a să fie aproape egal cu cel din ziua I.

Consumul de frunză variază dela o rasă de viermi la alta, şi anume: rasele Orientale Chineze şi Japoneze consumă mai puţin, rasele Europene Albe şi Galbene sunt intermediare, iar rasa Alb Adrianopoli consumă cel mai mult.

In tabela 113 (după A. P. Miliaev) se dă consumul de frunză pentru creşterea viermilor de mătase, proveniţi dintr'o cutie de sământă a cărei greutate, în grame, este arătată la fiecare rasă.

Cantitatea de frunză consumată depinde de:

— numărul ouălor într'un gram;
— procentul de ouă înviate;
— procentul de larve care ajung să formeze gogoşi;
— durata vârstelor larvare.

Frunza de dud cu care sunt hrăniţi viermii de mătase trebue să fie proaspătă, curată, nefermentată şi să nu fie udată de ploaie sau de rouă.

1. **Culesul frunzei** se va face zilnic, orele cele mai potrivite fiind dimineaţa după-ce s'a luat roua sau după amiază când a trecut arşiţa, până când este aproape să cadă roua.

Frunzele culese seara sunt mai hrănitoare decât cele culese dimineaţa, deoarece lumina soarelui determină o sinteză mai activă şi o acumulare a substanţelor nutritive în frunză. In unele regiuni sericicole din U.R.S.S., crescătorii fruntaşi recomandă culesul frunzei în timpul serii. Din cauza evaporaţiei puternice, frunza culeasă în orele de arşiţă este încinsă de soare chiar pe ramuri şi după cules nu se poate păstra prea mult timp. Se va evita culesul frunzelor ude de ploaie sau de rouă, iar dacă a intervenit o perioadă de ploi şi culesul trebue continuat după ce a fost adusă acasă, frunza se va întinde în strat subţire, într'o cameră unde se poate stabili un curent de aer puternic, pentru a se svânta; numai apoi frunza poate fi dată viermilor, deoarece frunza udă îi îmbolnăveşte.

TABELA 113

Vârsta viermilor	Rasa Bagdad 20 g	Rasa Galbenă Europeană 27 g	Rasa bivoltină 33 g	Hibrizi monovoltini 30 g	Hibrizi între rase monovoltine şi bivoltine 27 g
Vârsta I-a	6 kg	5 kg	5,5 kg	5—6 kg	6 kg
Vârsta a II-a	17 kg	12 kg	13,5 kg	16—17 kg	13 —14 kg
Vârsta a III-a	57 kg	40 kg	35 kg	47—57 kg	43 —46 kg
Vârsta a IV-a	170 kg	120 kg	106 kg	146—170 kg	112—132 kg
Vârsta a V-a	750 kg	683 kg	610 kg	686—750 kg	681—732 kg
Total	1000 kg	860 kg	800 kg	900—1000 kg	849—900 kg

Culesul frunzei se face în coşuri sau în saci, fără să se îndese prea mult, pentru a nu crea un mediu favorabil desvoltării fermenţilor. Dacă frunza a fost culeasă dintr'un loc depărtat de crescătorie, transportul se va face rapid şi imediat ce se ajunge la locul de destinaţie se vor goli coşurile pe paturi, spre a se răcori.

Frunza nu va fi dată toată, dintr'odată viermilor, ci va fi păstrată pentru hrană, până a doua zi. Frunza trebue conservată într'un loc răcoros, nu prea umed, puţin luminat, ferit de locul unde se aruncă aşternutul dela primenirea viermilor.

Frunza va fi întinsă într'un strat gros de 20—30 cm, fie pe paturi, fie pe o pânză curată, pentru a putea fi mişcată şi aerisită, de două, trei ori pe zi, evitând astfel încălzirea ei şi fermentaţiile, care dau naştere la turburări digestive viermilor de mătase. Se vor îndepărta frunzele atacate de diferiţi agenţi patogeni, sau stropite cu clorură de sodiu, sulfat de cupru, sau alte insecticide şi fungicide.

Deasemenea, este vătătmătoare frunza plină de praf, culeasă dela duzii de pe marginea şoselelor de mare circulaţie.

Se va evita aducerea, odată cu frunzele, a fructelor de dud, pe care viermii le pot mânca fără să-i vatăme, dar care, fiind bogate în apă şi în zahăr, provoacă fermentaţii în aşternutul viermilor.

2. Administrarea hranei. Viermele de mătase trebue să primească o hrană proaspătă, abundentă şi regulat distribuită. Nu trebue să se facă economie de frunză; viermii hrăniţi slab dau gogoşi mici, sărace în mătase. Prânzurile trebue distribuite regulat, la ore fixe, pentru a se întreţine pofta de mâncare şi o digestie normală.

Frunza se va răspândi uniform pe paturile de creştere, pentru ca toţi viermii să aibă la dispoziţie aceeaşi cantitate de hrană şi pentru a se evita înghesuirea prea multor viermi la un loc.

Viermii trebue să aibă mereu la dispoziţie frunză proaspătă, dar în cantitate proporţională cu nevoile de hrană, în aşa fel încât să se împiedice formarea rapidă de aşternut gros.

După vârstă, hrana se dă viermilor, fie tocată, fie întreagă, fie sub formă de lăstari sau crenguţe.

Tocarea frunzelor se face cu cuţitul sau maşini speciale.

In primele două vârste larvele se hrănesc cu frunzuliţe foarte tinere, abia ieşite din mugure. In această perioadă, viermii sunt foarte mici; frunzele se dau fie întregi, fie tocate. Frunza tocată; datorită mirosului ei puternic, stârneşte mai bine pofta de mâncare a viermilor; ea poate fi distribuită mai uniform tuturor viermilor. Are neajunsul că se veştejeşte mai repede; deaceea, în alimentaţia cu frunză tocată se vor da raţii mai reduse şi mai dese pentru ca viermii să aibă mereu frunza proaspătă.

In vârsta I-a, frunza va fi tăiată în formă de tăieţei, cu o lăţime de 2—3 mm, în vârsta a II-a, de 5 mm, iar în vârsta a III-a, de 1 cm.

Incepând cu vârsta a IV-a, frunza se dă întreagă, aşa cum este culeasă de pe ramuri, la fel şi în vârsta a V-a. Acum se pot da chiar ramuri cu frunză pe ele, ca în sistemul friulan, de creşteri economice.

In primele vârste, se va avea în vedere că viermişorii nu mănâncă decât frunză proaspătă, iar cea tăiată se usucă foarte repede. Deaceea hrănirea viermilor se va face mai des decât în vârsta a IV-a şi a V-a.

O îngrijire specială se va da viermişorilor în vârsta I-a, care au nevoie de o hrănire continuă din trei în trei ore; în această vârstă este bine să fie hrăniţi odată şi în cursul nopţii.

Dacă în această vârstă viermii sunt lăsaţi să sufere datorită lipsei de hrană, aceasta va duce la o stare de slăbiciune, care mai târziu, poate avea consecinţe grave. Nici în celelalte vârste nu trebue hrăniţi mai rar viermii decât din patru în patru ore; ei trebue să aibă mereu frunză proaspătă şi într'o măsură potrivită, pentru ca împreună cu resturile nemâncate, care formează aşa numitul „pat" sau „aşternut" şi cu excrementele viermilor, să nu se adune într'un strat prea gros.

De foarte multe ori, într'un aşternut gros rămân îngropaţi viermişorii care nu mai pot ieşi la suprafaţă şi sunt aruncaţi odată cu schimbarea aşternutului. Se recomandă ca normă generală, următorul număr de hrăniri pe zi, în cele cinci vârste ale creşterii, ziua fiind considerată de când se luminează până la căderea întunericului.

Vârsta	Nr hrănirilor pe zi	La interval de ore
a I-a	7—8	3
a II-a	5	4
a III-a	5	4
a IV-a	5	4
a V-a	6—7	3

Larvele mănâncă foarte bine şi noaptea. Pentru reducerea perioadei de creştere, o hrănire sau două în timpul nopţii sunt de mare folos, mai ales în regiunile calde şi uscate. In colhozuri, crescătorii sovietici hrănesc în mod curent viermii noaptea de cel puţin două ori.

3. **Primenirea viermilor.** Având în vedere că viermii cresc din zi în zi, crescătorul va căuta să nu rămână deşi, le va pune frunză şi în spaţiile libere pe marginea aşternutului, iar viermii, căutând frunză proaspătă, se vor rări singuri.

In timpul creşterii, în local trebue să domnească curăţenia cea mai perfectă Aceasta depinde de distribuţia frunzei, dar, mai ales, de schimbarea aşternutului, operaţie numită *primenirea viermilor*.

Dacă stratul de frunză uscată pe care stau viermii, şi care se amestecă cu excrementele lor, formând aşa numitul aşternut nu este schimbat din când în când, mediul cald în localul de creştere favorizează desvoltarea ciupercilor, care dau naştere la diferite fermentări şi mirosuri neplăcute, sau chiar toxice, ceeace este împotriva regulilor de igienă.

Primenirea viermilor se face ori de câte ori se constată că aşternutul este umed, iar chiar dacă este uscat, nu va fi lăsat niciodată să fie mai gros decât un centimetru.

Această operaţie este foarte uşoară atunci când se dispune de hârtie perforată, cu ajutorul căreia operaţia durează puţin, nu se produce deranjarea viermilor şi se elimină posibilitatea atingerii lor de către mâinile crescătorilor. Hârtia perforată are găuri de dimensiuni diferite, şi anume: fiecărei vârste a viermelui îi corespunde câte o mărime (fig. 407) deasemenea şi dimensiunile colii întregi sunt în funcţie de această vârstă.

Timpul cel mai potrivit pentru primenirea viermilor este fie dimineaţa la prima mâncare, fie seara la ultima, înainte de distrugerea frunzei.

Se întinde hârtia perforată peste viermi, iar deasupra ei se presară frunză proaspătăt.

Viermii atraşi de mirosul frunzei trec prin găuri deasupra hârtiei. După ce au trecut toţi viermii, sau majoritatea dintre ei, se ridică hârtia perforată cu viermi, ţinând-o întinsă de două margini opuse şi se aşează pe alt pat liber şi curat. Aşternutul vechi se ridică odată cu hârtia perforată care a servit la primenitul anterior şi este examinat cu atenţie mai ales în primele vârste, să nu rămână viermi pe frunzele uscate, care să fie aruncaţi odată cu aşternutul.

Primenirea viermilor se va începe dela poliţele sau paturile de sus, continuând treptat în jos. Inainte de a arunca aşternuturile vechi, acestea se pun pe un pat şi după câtva timp, iese uneori la suprafaţă câte un vierme rămas în mijlocul stratului, care este dus pe straturile primenite, iar aşternuturile vechi sunt aruncate definitiv.

Odată cu primenirea viermilor se procedează şi la rărirea lor, ridicând hârtia perforată, după ce a trecut numai o parte din viermi şi se pune apoi o a doua coală în locul primei, presărând deasemenea frunză. După ce au trecut şi ceilalţi viermi pe această coală, ea va fi ridicată şi aşezată lângă prima. La a doua hrănire, pe lângă frunza care se presară peste ambele hârtii perforate, se mai pune frunză şi printre locurile goale, astfel ca viermii să poată ocupa toată suprafaţa care acum este dublă faţă de aceea pe care o ocupau înainte de schimbarea aşternutului.

Primenirea viermilor se face: în vârsta I de două ori; în ziua a treia şi în ziua a cincia dimineaţa.

In vârsta a II-a se face tot de două ori; în prima zi după somn şi cu o zi înainte de somnul al doilea, iar în vârsta a III-a şi următoarele, se schimbă zilnic. Viermii, crescând zilnic, vor trebui răriţi mereu, pentru a avea la dispoziţie o suprafaţă mai mare şi o cantitate de frunză suficientă.

4. Indrumări de urmat în timpul somnurilor. In perioada critică a somnurilor, crescătorul trebue să ţină seamă de anumite norme, pentru a nu produce turburări în creşterea viermilor.

Să schimbe aşternutul, înainte ca primii viermi să fi intrat în somn.

Să se păstreze în localul de creştere o temperatură şi o umiditate potrivită şi o aerisire continuă, dar uşoară.

Să se evite excesul de umiditate, lumina prea tare şi curenţii de aer puternici.

Se va avea grijă ca atunci când cea mai mare parte dintre viermi a adormit, să nu se presare frunză peste ei, care să-i acopere, întrucât frunza proaspătă menţine un mediu umed, foarte dăunător viermilor în timpul somnului.

Se va presăra din loc în loc câte o frunzuliţă, pentru viermii care nu dorm încă.

Viermii nu se trezesc toţi în acelaşi timp din somn şi între primii şi ultimii care se trezesc, se creează o diferenţă de câteva ore.

Pentru a se evita desvoltarea neuniformă a viermilor, se va da prima mâncare când 2/3 din viermi s'au trezit din somn, dar într'o cantitate mai redusă şi numai câteva ore; când s'au trezit toţi, se va face o hrănire normală. In cazul când au început să se scoale seara, prima mâncare li se poate da a doua zi dimineaţa.

Acestea sunt aşa numitele „reguli ale egalizării".

După cum s'a amintit mai înainte, viermii înviaţi în cele trei zile se cresc separat.

Dacă se constată că pe un pat au rămas viermi în urmă cu desvoltarea, se procedează la separarea lor astfel: după 24 de ore de când au început să doarmă primii viermi, se pune deasupra lor hârtie perforată, peste care se presară frunză. Viermii care încă nu dorm şi umblă după frunză vor trece deasupra. Sunt luaţi cu hârtia perforată şi puşi pe un pat, aşezat în locul cel mai de sus, adică cel mai cald al camerei, dându-li-se câte o raţie sau două în plus. Dacă această operaţie a fost făcută din timp, şi aceşti viermi pot termina creşterea odată cu cei de care au fost separaţi.

e. Ingogoşarea viermilor

După 8—9 zile de hrănire abundentă în ultima vârstă, viermii încetează să mai mănânce, umblă pe marginea patului având tendinţa de a-l părăsi şi de a se urca, pentru a găsi un loc unde să-şi urzească gogoaşa.

Corpul devine mai mic, mai scurt şi capătă o culoare de ceară. Se mişcă la dreapta şi la stânga, ţinând în sus partea anterioară a corpului şi sprijinindu-se de suport numai cu cele cinci perechi de picioare abdominale, iar, uneori, numai cu ultimele patru perechi.

Când începe să emită prin filieră firul de mătase, intestinul se goleşte de excremente şi la sfârşit elimină un lichid galben, care este sucul gastric.

Din acest moment larva este matură şi glandele mătăsii ating maximum de desvoltare, fiind pline cu mătase în stare semilichidă.

Mătasea emisă prin filieră se solidifică în momentul în care vine în contact cu aerul.

Acesta este momentul când trebue să se pună tufele (materialul pentru urcat).

Materialul pentru urcat se pregăteşte cu două, trei zile înainte de a fi puse pe paturi; acest material este format din rămurele de stejar, salcâm sau castan, (pălite bine mai întâi la soare) talaş de rindea, tulpine de rapiţă sau de mătură, paie de cereale, nuiele de răchită.

La alegerea materialului, trebue să se urmărească să nu aibă miros şi să fie bine uscat; să aibă cât mai multe spaţii unghiulare potrivite pentru ţesutul gogoşii.

Sistemul de a transporta viermii pe alte paturi sau poliţe pentru a-şi urzi gogoaşa nu este indicat, deoarece pentru această operaţie trebue luaţi cu mâinile, câte unul de pe patul de creştere, ceeace trebue evitat pe cât posibil.

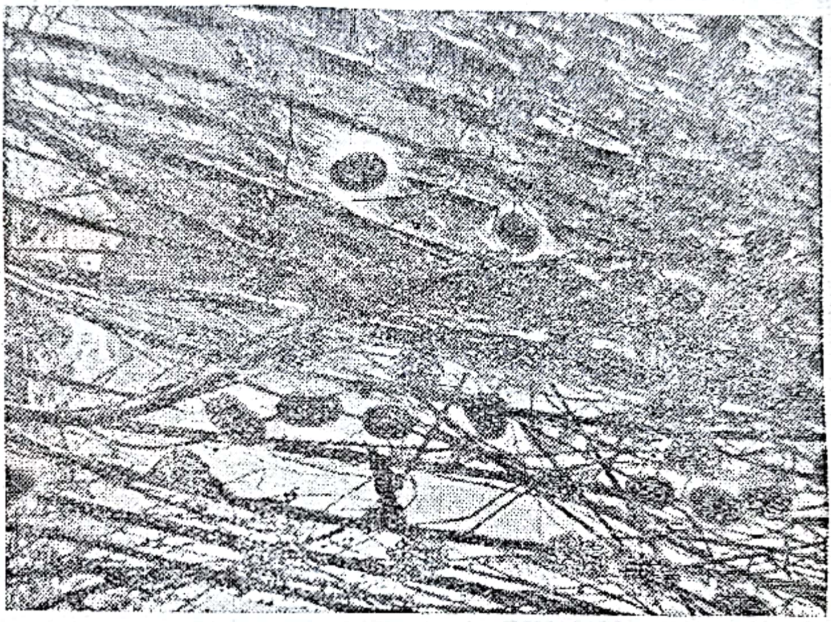


Fig. 408. Ingogoşarea pe tufe.

Cea mai bună măsură este de a pune tufele pe aceleaşi paturi sau poliţe unde au crescut viermii.

Materialul de urcat se aşează pe marginea paturilor în buchete înalte de 30—40 cm, având grijă mai întâi de a restrânge puţin suprafaţa ocupată de viermi, pentru ca tufele să nu fie puse peste ei.

In spaţiile rămase libere, se va continua distribuirea frunzei pentru viermii care au rămas mai în urmă.

Tufele nu trebue aşezate prea des, căci împiedică circulaţia aerului, dar nici prea rar, fiindcă atunci larvele se îngrămădesc şi formează multe gogoşi duble

Dacă viermii au fost crescuţi uniformi, durata urcatului pe tufe este de trei zile (fig. 408).

După datele pe care le posedă Institutul Sericicol al Asiei Centrale, în prima zi se urcă 38% din larve, în a doua zi, 44%, în a treia zi 13,4% şi în a patra zi 4,3% (A. P. Miliaev).

In timp ce viermii se urcă pe tufe, temperatura localului se va ridica la 23...24°C şi se va evita umiditatea excesivă, printr'o aerisire intensă a camerei, menţinându-se lumina difuză.

Viermii care după a treia zi dela urcare umblă pe tufe fără să fi început urzitul gogoşii sunt adunaţi şi puşi pe pat în partea cea mai de sus a camerei şi hrăniţi bine, pentru a le grăbi urcarea.

Larva nu trebue deranjată în timpul când îşi ţese gogoaşa.

După ce s'a terminat urcatul, se curăţă paturile dacă se află aşternut pe ele, fără însă să se atingă tufele şi se adună eventualii viermi morţi. Apoi, timp de 8 zile se lasă totul liniştit.

f. Recoltarea gogoşilor de pe tufe

Crisalida abia formată are tegumentul foarte subţire, de culoare galbenă deschisă. Din zi în zi, tegumentul se îngroaşă şi capătă o culoare brună, când a devenit matură.

Se recomandă ca pentru a cunoaşte gradul de maturitate al crisalidei, adică dacă gogoşile sunt coapte, se să ia câteva gogoşi de pe tufe, din diferite locuri, să se taie cu cuţitul şi să se observe crisalida.

Un alt mijloc de examinare a gogoşilor este sunarea lor. Când crisalida se mişcă uşor în interiorul gogoşii şi sună a gol, înseamnă că gogoşile sunt coapte, iar dacă crisalida se clatină foarte puţin şi sună a plin, gogoşile sunt încă crude.

Ca normă generală, gogoşile se scot de pe tufă la 8 zile dela urcatul ultimelor larve.

Se dau mai jos datele obţinute la I.C.A.R. (Staţiunea Sericicolă Orşova) în ce priveşte producţia de gogoşi la gramul de sământă crescut, realizată la câteva rase şi la hibrizii lor, care se cresc în multe regiuni din ţara noastră.

Rasele şi Hibrizii	Producţia de gogoşi la 1 g sământă
Rasa Alb Chinez	2,1 kg
Rasa Alb European	**2,7 kg**
Hibrid femelă Alb Chinez×mascul Alb European	3,5 kg
Hibrid femelă Alb European×mascul Alb Chinez	2,8 kg
Rasa Aur Chinez	2,3 kg
Rasa Galben European Centurat	2,2 kg
Rasa Ascoli 118	2,2 kg
Hibrid femelă Aur Chinez×mascul Galben	3,4 kg
Hibrid femelă Galben Ascoli×mascul Aur Chinez	2,6 kg
Rasa Galben Var Franţa	2,7 kg
Rasa Galben Ascoli Bulgaria	2,6 kg
Rasa Galben Abruzzi Bulgaria	2,2 kg
Rasa Alb Adrianopoli Nr. 1 Bulgaria	3,0 kg
Rasa Alb Adrianopoli Nr. 2 Bulgaria	3,2 kg
Rasa Alb Adrianopoli Nr. 3 Bulgaria	3,3 kg

g. Creşteri de vară şi de toamnă

In ţara noastră, creşterea generaţiei a II-a de vară a viermilor de mătase a avut până acum mai mult un caracter experimental, fără să aibă răspândire în crescătorii.

In ce priveşte creşterea a III-a de toamnă, nu s'a făcut până acum la noi.

In Uniunea Sovietică, odată cu desvoltarea creşterii viermilor de mătase în colhozuri, s'a introdus creşterea generaţiilor de vară precum şi a celor de toamnă şi creşterile în serii repetate. In unele raioane s'au crescut cu succes până la şapte şi chiar opt serii de viermi de mătase în cursul aceluiaşi an, contribuind cu un procent important la mărirea producţiei anuale de gogoşi.

Având în vedere extinderea care trebue dată şi la noi creşterii viermilor de mătase, pentru mărirea producţiei de gogoşi necesară filaturilor, creşterile de vară şi de toamnă pot contribui cu un procent de 5—10% la recolta anuală.

1. **Creşterile de vară** se vor face în regiunile unde seceta de vară nu bântue atât de puternic, şi în consecinţă aerul nu se usucă excesiv, temperatura nu este atât de ridicată şi nu există condiţii nefavorabile creşterii.

Creşterile de vară depind de cantitatea de frunză pe care duzii de care se dispune o pot oferi, fără a le produce perturbări fiziologice, printr'o desfrunzire excesivă. O reducere prea mare a masei foliare micşorează rezistenţa dudului la boli şi poate compromite producţia de frunză pentru anul viitor.

Reuşita creşterilor de vară depinde foarte mult de rasa sau de hibridul ales.

Rasele bivoltine, care sunt foarte rezistente la boli, se pot creşte cu succes, dau însă o producţie mică de gogoşi şi un randament slab în mătase.

Rasele monovoltine, crescute în primăvară şi bivoltinizate artificial (tratament cu acid clorhidric) adeseori nu rezistă la căldurile excesive din vară, viermii se îmbolnăvesc de flaşerie şi creşterea este astfel compromisă.

Cele mai bune rezultate în creşterile de vară le dau hibrizii obţinuţi în F_1 între rasele bivoltine şi monovoltine, femela fiind bivoltină.

In U.R.S.S., pentru creşterile de vară sunt întrebuinţaţi hibrizii: Bagdad × bivoltin şi Ascoli × bivoltin.

In Italia, cea mai mare răspândire o are hibridul S.A_2 (bivoltin) × galben Majella.

Ouăle obţinute prin încrucişarea femelei bivoltine cu un mascul anual, păstrate la temperatură obişnuită de vară 25...28°C, eclozează după circa 10 zile dela depunere. Celălalt hibrid dintre femela anuală şi masculul bivoltin nu învie decât în anul următor.

Pentru a fi întrebuinţată imediat în creşterea de vară, sămânţa anuală trebue supusă tratamentului cu acid clorhidric care este astăzi răspândit în practică.

Acest tratament constă în următoarele operaţii:

După 10—24 de ore dela depunere, când ouăle au încă culoarea galbenă cu o nuanţă roz foarte slabă, acestea sunt spălate de pe coala de hârtie şi apoi sunt lăsate pe hârtie sugativă timp de o oră, pentru a se svânta apa de pe ele

Intr'un vas de sticlă se pregăteşte soluţia de acid clorhidric, punând 2/3 acid clorhidric chimic pur cu densitatea 1,19 şi 1/3 apă.

Se amestecă bine soluţia şi întrucât se produce o ridicare de temperatură, se aşteaptă până când aceasta coboară la 30°C. In acest moment se introduce sămânţa pusă într'un săculeţ, sau se toarnă soluţia peste sămânţa aşezată într'un vas de porţelan sau de sticlă, având grijă ca toate ouăle să fie cufundate în lichid.

Durata tratamentului este de 15 min la rasele Europene sau Bagdad şi de 12 min la rasele Asiatice.

După tratament, soluţia se varsă împreună cu sămânţa, într'un vas mare cu apă şi ouăle cad la fund. După 2—3 decantări şi spălări la un curent de apă curată, sămânţa se întinde într'un strat subţire, pentru a se usca. Inviatul are loc după circa 10 zile la temperatura de 23...24°C, ca şi la sămânţa bivoltină.

Localul unde se face creşterea de vară trebue să fie răcoros, cu pereţi groşi, podea de ciment sau de pământ, preferabil cu expoziţie nordică, sau umbrit de pomi, pentru a se simţi cât mai puţin influenţa căldurilor mari şi a uscăciunii de afară.

Localul trebue înzestrat cu o instalaţie de aerisire puternică şi continuă, atât în mod natural, cât şi pe cale artificială. Temperatura aerului din interiorul localului trebue menţinută la 21...22°C având grijă să nu treacă în niciun caz peste 25°C, iar umiditatea să fie de 70—75%, fără să scadă sub 60%.

Toate ferestrele vor avea perdele, pentru a împiedica pătrunderea directă a razelor solare în timpul zilei, iar noaptea se vor lăsa deschise, pentru ca aerul curat şi răcoros să poată pătrunde în interiorul localului.

Desinfectarea localului şi a inventarului se vor face foarte riguros, mai ales dacă a fost întrebuinţat la creşterile de primăvară.

Din cauza condiţiilor de mediu mai puţin favorabile în creşterile de vară, îngrijirea viermilor trebue făcută mai atent.

Hrănirile sunt mai dese decât în creşterile de primăvară, dar raţiile sunt mai mici.

In primele trei vârste, hrănirile se fac din oră în oră în timpul zilei şi de două, trei ori noaptea.

In vârsta a IV-a şi a V-a hrana se distribue din două în două ore.

Frunza pentru creşterile de vară se culege dela duzii cărora nu li s'a luat frunza pentru creşterile de primăvară, sau dela cei care sunt supuşi tăierilor de iarnă prin rotaţie şi au lăstari tineri.

In primele două vârste, se dă frunza întreagă şi tânără, fără să fie tocată, fiindcă se usucă repede. In vârsta a III-a se dau lăstari mărunţi, iar în vârsta a IV-a şi a V-a, lăstari mari şi ramuri tăiate pentru rărirea coroanei, având grijă ca această operaţie să se facă raţional. In lipsă se poate da şi frunză mai bătrână, crescută în primăvară.

Viermii vor fi ţinuţi pe paturi mai rari decât în creşterile de primăvară, iar primenirea şi curăţenia se vor face mai des. In ultima vârstă, la desvoltarea maximă, larvele provenite dintr'un gram de sământă vor ocupa 2,5 m².

In creşterile de vară din regiunile secetoase, viermii sunt hrăniţi, începând dela vârsta a III-a, cu frunză udată în apă curată, mai ales în zilele cu călduri excesive. Dacă intervin zile cu ploi şi timp răcoros, nu se mai dă frunză udată. Deasemenea nu este indicat să se dea frunză udă înainte de începerea somnurilor şi urcatului pe tufe, întrucât umezeala rămasă în aşternutul care nu poate fi schimbat favorizează desvoltarea mucegaiului.

Aplicând metodele de îngrijire şi de hrănire descrise mai sus, se obţin recolte de 1,5—2 kg gogoşi la un gram de sământă crescut.

2. **Creşterile de toamnă** se fac în lunile August—Septembrie şi întrucât timpul este mai răcoros pentru creşteri, se întrebuinţează rasele anuale bivoltinizate artificial, prin tratamentul cu acid clorhidric, iar dintre hibrizii bivoltini, acel în care a fost întrebuinţată femela Europeană, cum şi rasele bivoltine.

Tratamentul seminţei se face în acelaşi mod şi pentru creşterile de vară, întrebuinţând depoziţiile dela ultimele înfluturări, care au loc în prima decadă a lunii Iulie.

După tratament, sământa nu mai este pusă la înviat, ci este introdusă în camere frigorifere, unde este ţinută circa 30 de zile, la temperatura de 2...5°C. Apoi este scoasă şi ţinută la temperatura obişnuită a mediului înconjurător, iar după 12—14 zile, apar viermişorii care urmează să fie crescuţi.

E. Gogoaşa

După ce viermele a ales locul potrivit pentru a-şi ţese gogoaşa, el emite un fir subţire, pe care-l fixează în mai multe puncte, construind o reţea de urzeală foarte rară, ca un păienjeniş. In mijlocul acestei reţele, începe să-şi ţeasă gogoaşa, descriind cu capul mişcări continue în formă de 8, în diferite puncte ale suprafeţei gogoşii abia începute; în urma acestei mişcări, rezultă mai multe straturi, care constitue învelişul mătăsos.

Ultimul strat interior, care închide larva, este format deasemenea dintr'un fir foarte subţire şi apare ca o căptuşeală.

Prin cele două glande producătoare de mătase ale viermelui iese în stare semifluidă câte un firişor foarte subţire; cele două firişoare se alătură în canalul filier, se solidifică şi sunt eliminate sub forma unui singur fir.

a. Caracterele morfologice ale gogoşii

1. **Formele** obişnuite ale gogoşilor de Bombyx Mori sunt: ovale, sferice şi centurate (gâtuite la mijloc).

Gogoaşa sferică este caracteristică raselor Chineze. Dacă sunt crescute în clima europeană, ele îşi pierd sfericitatea şi devin ovoidale.

Rasa Majella are şi ea gogoaşă de formă sferică.

Forma ovală o mai prezintă şi rasele Chineze şi rasa Majella.

Forma centurată, adică mai mult sau mai puţin gâtuită la mijloc, este cea mai răspândită la rasele Europene, albe şi galbene.

Formele ascuţite la un capăt şi fusiforme sunt puţin frecvente şi se întâlnesc la rasa Cipru şi la rasele cu trei somnuri.

2. **Culoarea** gogoşilor, deşi poate varia foarte mult ca nuanţe, se reduce la următoarele culori fundamentale:

Alb, care poate fi alb candid, la rasa Alb Chinez şi alb lăptos la rasa Alb Adrianopoli.

Galben, cu diferite nuanţe, dela galben palid, la galben roz sau galben portocaliu.

Roz, la unele rase din China, de exemplu rasa Hankowa.

Verde, mai mult sau mai puţin intens, la câteva rase Japoneze.

Auriu, la rasele Chineze.

3. **Grana** gogoşilor este formată din totalitatea rugozităţilor şi depresiunilor pe suprafaţa lor.

Ea poate fi: grosieră, mijlocie sau fină, după cum rugozităţile sunt mai mult sau mai puţin accentuate.

Nu există o relaţie între fineţa granei şi a firului, dar constitue un indiciu al randamentului în mătase: învelişul mătăsos al gogoşilor care prezintă o grană mai fină are o ţesătură mai compactă şi randamentul în mătase, la filat, este mai ridicat.

Dimensiunile gogoşilor, deci volumul, variază dela rasă la rasă.

Principalele rase crescute la noi în ţară au prezentat următoarele dimensiuni, la măsurătorile efectuate.

	lungimea cm	*lăţimea cm*
Rasa Aur Chinez	**3,11**	**2,20**
Rasa Galben European Rasa Centurat	**4,25**	**2,16**
Incrucişarea F_1 Aur Chinez × Galben Centurat	**3,84**	**2,17**
Rasa Alb Adrianopoli	**4,83**	**2,22**

Gogoşile raselor Chineze sunt cele mai mici, ale raselor Europene sunt intermediare, iar ale rasei Adrianopoli sunt cele mai mari.

Rasa Galbenă Sebzavar din Persia are gogoşi foarte mari cu dimensiunile de 6×4 cm.

Volumul interesează în special când trebue stabilite dimensiunile localului unde se păstrează gogoşile după uscare.

Un metru cub de gogoşi uscate, reprezintă următoarele greutăţi:

Rasa Aur Chinez	**55 kg**
Rasa Galben European Centurat	**63 kg**
Rasa Alb Adrianopoli	**52 kg**

Greutatea gogoşilor variază foarte mult, nu numai dela o rasă la alta, dar chiar înăuntrul aceleiaşi rase, după dimensiuni, bogăţia în mătase, volumul crisalidei.

Dar greutatea variază şi în timp, dela formarea ei, până la ieşirea fluturelui, scăzând continuu în greutate.

In primele 10 zile, începând din ziua culesului gogoşilor de pe tufe, greutatea scade din zi în zi, până la 86,9%.

Scăderea greutăţii se datoreşte pierderii de apă, de către mătase şi crisalidă şi respiraţiei acesteia, care emană bioxidul de carbon.

Numărul de gogoşi verzi (crude) cuprinse într'un kilogram variază şi ele după rasă, localitate, condiţiile de creştere, etc.

Rasele crescute la I.C.A.R. (Staţiunea Orşova), au dat următoarele rezultate:

	Nr. de gogoşi la 1 Kg
Rasele Chineze	**400—480**
Rasa Alb European	**380—400**
Rasa Galben Centurat European	**330—360**
Rasa Alb Adrianopoli	**300**

Prin randamentul de mătase al gogoşilor se înţelege cantitatea de gogoşi (în kg) necesare obţinerii unui kilogram de mătase fir.

Randamentul rasei Galbene Europeană crescută la noi în ţară, este de circa 4 kg gogoşi uscate.

b. Clasarea gogoşilor

După ce a fost culese de pe tufe, gogoşile sunt curăţite de scama care le înconjoară şi apoi sortate în trei clase sau categorii.

Clasa I-a cuprinde gogoşile cu o formă perfectă, cu crisalida vie în interior, care prin clătinare dă un sunet caracteristic, nu prezintă niciun fel de pete, are învelişul mătăsos tare peste tot, apăsând la cele două capete ale gogoşii nu se deformează, iar culoarea este cât mai uniformă.

Clasa a II-a cuprinde: gogoşile cu forme neregulate, sau cu striaţii diferite pe ele, cu învelişul mătăsos slab, astfel încât strângându-le uşor, se deformează, gogoşile cu crisalida moartă în interior, fără însă să fie pătată din această cauză pe dinafară, gogoşile cu pete exterioare, provenite dela alte gogoşi, sau dela fluturi. In această clasă intră şi gogoşile duble, precum şi cele cu învelişul mătăsos lânos, având straturile de mătase necompacte.

Clasa a III-a cuprinde gogoşile cu învelişul mătăsos foarte subţire, încât se vede crisalida înăuntru, cele cu pete din cauza crisalidei intrate în putrefacţie în interior, gogoşile găurite, deci toate care nu pot fi folosite de filatură. Aici intră şi scama.

c. Omorirea crisalidelor

Dela urcatul pe tufe, până la ieşirea fluturelui din gogoaşă, trece o perioadă de 12—19 zile. Durata acestei perioade în care în interior se petrece metamorfoza variază dela o rasă la alta şi în funcţie de temperatura din camera de păstrare a gogoşilor.

Fluturele emite prin cavitatea bucală un lichid alcalin, care deslipeşte firele gogoşii şi, dând la o parte cu picioarele anterioare straturile de mătase, perforează gogoaşa şi iese afară.

Gogoşile perforate, deşi nu au firul rupt, nu se pot fila la filatura obişnuită, fiind necesară o tehnică mult mai complicată, ceeace face ca aceste gogoşi să aibă o valoare mai redusă. Deaceea, imediat după recoltare, gogoşile sunt supuse operaţiei de omorîre a crisalidei, împiedicând astfel ieşirea fluturilor, iar firul putând fi tras, atunci când dorim.

Omorîria crisalidelor se face cu ajutorul agenţilor fizici sau chimici. Cele mai des întrebuinţate sunt metodele care se bazează pe acţiunea căldurii umede sau uscate. Cantităţi mari de gogoşi se înnăbuşă în cuptoare sau în camere speciale.

1. **Sistemul umed** se bazează pe întrebuinţarea vaporilor de apă, produşi de un generator special. Vaporii sunt introduşi într'o cameră în care gogoşile sunt întinse pe paturi.

La o temperatură de 70...75°C după o jumătate de oră, crisalidele sunt omorîte. Se suprimă apoi acţiunea vaporilor, gogoşile sunt duse în camere spaţioase bine aerisite, întinse pe paturi în strat subţire şi lăsate să se usuce, răscolindu-le la început, de câteva ori pe zi, apoi mai rar.

După câteva săptămâni, gogoşile sunt complect uscate. Ele pierd cam 2/3 din greutatea lor; astfel din 100 kg de gogoşi verzi (crude) se obţin 32—33 kg de gogoşi uscate.

Un sistem practic, folosit pentru înnăbuşirea unor cantităţi mici de gogoşi este următorul: deasupra unui vas mare cu apă care fierbe se pun una sau mai multe site cu gogoşi.

Inălţimea stratului de gogoşi din site trebue să fie de 10—15 cm. Sitele se acopere cu un vas cu gura în jos, dar având în fund o deschidere mică.

După o jumătate de oră dela fierberea apei, crisalidele sunt omorîte; se scot gogoşile şi se întind pe paturi, lângă sobă, pentru a se usca.

2. **Sistemul cu aer cald** sau uscat constă în a ţine gogoşile într'un curent de aer cald şi uscat, în cuptoare speciale, la o temperatură de 80...82°C.

In acest sistem, se obţin atât omorîrea crisalidei, cât şi uscarea parţială a gogoşilor.

Aparatele bazate pe acest sistem se compun dintr'o sobă care încălzeşte aerul şi un ventilator care trimite printr'o conductă aerul, în rafturi închise în care sunt aşezate gogoşile.

Sistemul de a expune gogoşile la soare pentru omorîrea crisalidelor nu este recomandabil, deoarece depreciază calitatea mătăsii şi, uneori, în loc să omoare crisalida, grăbeşte înfluturarea gogoşilor.

d. Extragerea firului de mătase naturală şi proprietăţile lui fizice

1. **Filatul gogoşilor** constă din două operaţii: găsirea capătului firului şi apoi depănarea lui.

Prima operaţie de găsire a capătului firului se face în modul următor: o cantitate de gogoşi sunt introduse într'un bazin cu apă încălzită la 90°C;

datorită apei fierbinţi, sericina din straturile superficiale de mătase se înmoaie, uşurând desfacerea firelor; apoi, cu ajutorul unei perii speciale, făcută din paie de mătură, gogoşile sunt lovite şi agitate până când primele straturi de mătase se detaşează; ele rămân legate de restul gogoşii printr'un fir de mătase care trebue prins.

A doua operaţie constă în depănarea propriu zisă. Se iau gogoşile cărora li s'a găsit capătul firului, ţinând cu o mână firele, iar cu alta gogoşile şi se trec în bazinul de filat. Filatoarea ia un număr determinat de fire care urmează să fie unite şi le trece prin orificiul unei filiere, sau printr'un aparat numit prinzător de fire. După ce firul a fost trecut prin mai multe roţi mici, pentru a se obţine aşa numita „sucitură“, adică sudarea şi mărirea coeziunii dintre firişoare, el este înfăşurat pe o vârtelniţă.

Astfel se obţine un fir industrial din mai multe gogoşi, a cărui grosime depinde de numărul de gogoşi care variază dela 3—50. Din 3,5—4 kg de gogoşi uscate se obţine 1 kg de fir de mătase.

2. Proprietăţile fizice ale firului de mătase sunt următoarele:

Lungimea firului obţinut dela o gogoaşă, numit fir depanabil, variază dela rasă la rasă şi dela o gogoaşă la alta. La I.C.A.R. (Staţiunea Orşova) s'au obţinut următoarele rezultate, în ce priveşte lungimea firului, la principalele rase crescute în ţară:

Rasa Alb Chinez	**840 m**
Rasa Aur Chinez	**863 m**
Rasa Alb European	**871 m**
Rasa Galben European **Centurat**	**945 m**
Rasa Alb Adrianopoli	**1 168 m**

Titlul (numărul firului). Prin titlul firului se înţelege numărul rezultat prin cântărirea a 450 m de fir. Acest număr este exprimat în unităţi convenţionale, numite denyer, sau denar. Un denyer este egal cu 0,05 g.

Titlul exprimă grosimea firului de mătase şi cu ajutorul lui se constată dacă filatoarea obţine un fir uniform, din punctul de vedere al grosimii, în tot timpul lucrului.

Determinarea titlului este foarte importantă, deoarece dă indicaţii din câte gogoşi se poate obţine un fir de o anumită grosime.

Titlul firului unei gogoşi este de circa 3 denyer.

Pierderea prin degomare. Raportul dintre fibroină şi sericină variază după rasă, creştere şi grosimea stratului de mătase din gogoaşă. Firul de mătase nu prezintă în toată lungimea lui, un raport constant, între fibroină şi sericină.

Prin fierbere cu apă şi săpun, se înlătură sericina şi se obţine firul degomat. Pierderea la degomare variază dela 19—35% la rasa Galben European Centurat.

Fineţa (grosimea firului). Fineţa firului unei gogoşi este reprezentată de suma diametrelor celor două firişoare de fibroină, înconjurate de stratul de sericină. Cele două firişoare care pornesc din cele două glande mătăsoase se unesc în filieră, ieşind afară sub forma unui singur fir. Grosimea firului se determină cu ajutorul microscopului şi este de circa 27 microni.

Tenacitatea (rezistenţa). Prin tenacitate se înţelege greutatea necesară, exprimată în grame, pentru a rupe un fir lung de un metru. Ea variază între 8 şi 12 g.

Elasticitatea. Este alungirea pe care a suferit-o în momentul ruperii un fir lung de un metru şi variază, în general, între 14 şi 18 cm.

F. Crisalida și fluturele

a. Crisalida

Larva, după ce a urzit timp de trei zile gogoașa și și-a golit complect glandele mătăsoase, închizându-se în interior, devine mică cu inelele umflate și puțin îndoite ventral.

Ea rămâne nemișcată timp de câteva zile și trece printr'un alt somn, în care timp au loc profunde transformări organice.

Ultimul înveliș larvar cade și apare o nouă cuticulă care îmbracă un corp cu o conformație diferită de cea a larvei.

Aceasta este crisalida sau nimfa, de formă ovală, puțin subțiată, mai ales în partea posterioară. La început, corpul este moale și are culoarea galbenă deschis; cu timpul cuticula se întărește și capătă o culoare cafenie din ce în ce mai închisă.

Crisalida este lipsită complect de apendice, iar în ce privește morfologia, cele trei regiuni ale corpului sunt modificate complect și se deosebesc numai observându-le cu atenție.

Capul se prezintă mult micșorat, cu două proeminențe laterale, care vor forma ochii fltuturelui, iar îndărătul lor sunt începuturile de antene ale viitorului fluture.

Cele trei inele ale toracelui larvei s'au unit acum într'un singur segment, numit corselet, la care se observă lateral viitoarele picioare ale fluturelui, iar pe partea dorsală, aripile care înfășoară strâns corpul crisalidei.

Abdomenul este format din nouă segmente, primele trei fiind acoperite de aripi.

Stigmele s'au redus la șapte perechi, dispărând cele de pe al doilea și al nouălea inel.

In interiorul gogoșii se găsesc, pe lângă crisalidă, pielea lăsată de larvă, când s'a transformat în nimfă, precum și aceea dată jos de crisalidă, când s'a transformat în fluture.

In conformația exterioară a crisalidei, se observă o particularitate cu ajutorul căreia îi putem deosebi sexul și care are o importanță practică atunci când se urmărește încrucișarea a două rase între ele.

La crisalida femelă, linia de despărțire între al optălea și al nouălea inel se curbează și formează o fantă longitudinală, care separă în două părți al nouălea inel și care se poate vedea cu ochiul liber.

Crisalida mascul prezintă ceva mai jos de al nouălea inel un punct închis, care este un indiciu sigur al sexului mascul.

b. Fluturele

1. Morfologia. In momentul ieșirii din gogoașă, fluturele are corpul umed și aripile strânse. El rămâne un timp nemișcat pentru a-și desface aripile și a se usca bine. Corpul său de culoare albă apare acum catifelat datorită unor solzișori fini care îl acoperă peste tot.

Corpul fluturelui se compune din: cap, torace și abdomen.

Capul, de formă ovoidală, prezintă doi ochi bine desvoltați și o pereche de antene, așezate deasupra și îndărătul ochilor. Antenele sunt articulate, asemănându-se cu două pene mari, servind pentru miros și în special pentru tact.

Aparatul bucal este rudimentar, singuri palpii labiali fiind ceva mai desvoltați.

Toracele constă din trei segmente, dintre care protoraxul este mobil, iar mezo şi metatoraxul sunt unite între ele. Cele trei inele au inserate ventral câte o pereche de picioare bine desvoltate, cu care se mişcă fluturele.

Al doilea şi al treilea inel poartă dorsal câte o pereche de aripi. O pereche de stigme se află numai la primul inel.

Abdomenul se compune din două segmente sau inele, dintre care primele şapte prezintă fiecare câte o pereche de stigme.

Abdomenul este mai desvoltat la fluturele femel, din cauza ouălor pe care le conţine şi este mai redus la mascul, care este mai svelt şi mai vioi, cu partea terminală de cele mai multe ori ridicată în sus.

Ultimele două inele prezintă deosebiri între mascul şi femelă.

La mascul, al optălea inel abdominal prezintă o placă chitinoasă curbată pe partea dorsală, care stă ca protectoare pentru segmentul al nouălea.

La sfârşitul celui de al nouălea inel abdominal, se găseşte deschiderea anală şi sub ea, deschiderea organului sexual. Ambele orificii sunt protejate de centuri chitinoase, iar ultima are şi două apendice sub formă de căngi, cu care prinde strâns partea terminală a femelei, în timpul împerecherii.

Fluturele femel prezintă la capătul celui de al nouălea inel abdominal trei deschideri: în partea dorsală, orificiul anal, mai jos oviductul pe unde ies ouăle pe care le depune, iar ceva mai jos vaginul.

2. **Anatomie. Aparatul reproducător.** Aparatul care prezintă cea mai mare importanţă la fluture este cel de reproducţie.

La fluturele mascul, el constă din două testicule, situate în al patrulea inel abdominal, din care prin cele două canale deferente, sperma trece în vezicula seminală, unde vine şi lichidul secretat de glandele accesorii, care serveşte la transportul spermei în momentul ejaculării prin conducta ejaculatoare, care se termină cu penisul.

La fluturele femel, sunt opt tuburi ovariene, aşezate câte patru de fiecare parte a corpului, pline cu ouă mature, care coboară încet, încet, în oviduct. De oviduct este legat vaginul, pe unde intră sperma în timpul împerecherii şi teaca spermatică principală. Tot în oviduct se deschid şi teaca spermatică secundară şi glandele mucifere. Aparatul sexual femel se termină cu două deschideri: oviductul şi vaginul.

La împerechere, sperma intră prin vagin şi umple punga care urmează imediat după vagin, numită teaca spermatică principală şi care este legată de oviduct printr'un canal. In timpul împerecherii sperma trece prin oviduct, umplând şi teaca spermatică secundară.

După împerechere, femela urmează să depună ouăle, care încep să coboare din fiecare tub ovarian, pentru a ajunge în oviduct. Ele cad unul câte unul în oviduct, trecând prin zona unde se deschid cele două teci spermatice. Aici întâlnesc lichidul spermatic şi un singur spermatozoid pătrunde prin micropil şi fecundează celula ou.

Deci fecundarea oului nu se produce în timpul împerecherii ci mai târziu, când ouăle trec în oviduct spre a fi depuse.

Glandele mucifere, care se deschid în oviduct dedesubtul tecilor spermatice, secretă substanţa cleioasă care face ca ouăle să se lipească de locul unde au fost depuse. După fecundare, la trecerea prin oviduct, oul este udat cu acest clei lichid.

Golirea tuburilor ovariene nu se face pe rând, ci la mici intervale, ouăle sunt emise din toate tuburile.

Viaţa fluturilor este de 8—10 zile.

3. **Aparatul digestiv şi excretor.** Esofagul este legat de vezicula cu aer plină cu un lichid alcalin. Acest lichid este eliminat de fluture în momentul

ieşirii din gogoaşă pentru a înmuia peretele mătăsos. După ce s'a golit de lichid, vezicula se umple cu aer. Această veziculă a luat naştere prin transformarea intestinului anterior al larvei.

După vezicula cu aer, urmează o bulă stomacală, rezultată din transformarea intestinului mediu al larvei şi care conţine o substanţă de culoare roză, răşinoasă.

Aparatul digestiv se continuă cu un tub subţire, intestinul, care se deschide vezicula cecală (fostul intestin posterior). Această veziculă este plină cu o substanţă de excreţie lichidă, care este eliminată, sub presiune, prin stropire şi are o culoare roşie cărămizie.

Tuburile malpighiene, în număr de şase se deschid în intestin înaintea veziculei cecale.

Fluturele nu se hrăneşte, el consumă rezervele strânse în stadiul de larvă, rolul său principal fiind acela de reproducător.

G. Bolile şi dăunătorii viermilor de mătase

a. Bolile viermilor de mătase

Bolile cele mai frecvente ale viermilor de mătase îşi fac apariţia în stadiul de larvă. Crescătorul trebue să-şi îndrepte atenţia asupra acestor boli, întrucât ele pot distruge complect larvele provocând mari pierderi.

Principalele boli ale viermilor de mătase, sunt, în ordinea importanţei şi răspândirii lor în ţara noastră, următoarele: pebrina, flaşeria sau moleşeala, gălbinarea şi boala de var (Muscardina).

Din punctul de vedere al cauzei acestor boli, ele se împart în:
boli de natură parazitară: pebrina, boala de var şi gălbinarea;
boli fiziologice: flaşeria.

Din punctul de vedere al transmiterii lor dela o generaţie la alta, se clasifică astfel:
boli ereditare: pebrina;
boli neereditare: boala de var;
boli cu predispoziţie ereditară: flaşeria şi gălbinarea.

1. **Pebrina.** Această boală este provocată de un protozoar microsporid, *Nosema Bombycis*, dela care se cunoaşte în mod obişnuit forma de rezistenţă: sporul.

Sporul are formă ovală, cu următoarele dimensiuni: lungimea 4 microni, lăţimea 2 microni şi este constituit dintr'o membrană externă, din protoplasmă din două perechi de nuclei şi dintr'un filament înfăşurat în spirală.

Ciclul evolutiv al protozoarului este complex, cu forme diverse: planonţi, meronţi şi diferit, după cum se desfăşoară în stadiul de ou, sau de larvă.

Infecţia se produce în modul următor: în timpul alimentaţiei, odată cu frunzele, sporii sunt introduşi în intestinul mijlociu. Aici ei îşi eliberează conţinutul, sub formă de germeni ameboizi binucleaţi, dar care fuzionează apoi şi devin mononucleaţi. Aceste forme se numesc planonţi şi se înmulţesc prin diviziune.

Mai târziu, ei trec dela viaţa extracelulară la viaţa celulară în ţesuturi, constituind forma fixă de meronţi. Aceştia sunt mai mari decât planonţii, şi se divid continuu, pătrunzând în tot ţesutul unde s'au fixat şi dând naştere la exterior la alterări.

Când într'o anumită zonă, materialul nutritiv s'a terminat, merontul îşi formează o capsulă, transformându-se în forma de rezistenţă numită spor.

In special sunt parazitate ţesuturile adipoase şi glandele mătăsoase.

Atacul produs în timpul creşterii, în toate vârstele larvare, provoacă pebrina accidentală, care apoi se transmite prin ou, la viitoarea larvă, ceeace constitue pebrina ereditară.

Simptomele infecţiei la larve sunt: debilitarea continuă, lipsa poftei de mâncare, mişcări încete, rămânerea în urmă a desvoltării larvelor bolnave faţă de cele sănătoase, cu 1—2 vârste, provocând neuniformitatea în creştere.

Somnurile se prelungesc anormal şi multe dintre larve pier în acest timp, fără a năpârli.

Pielea capătă o culoare asemănătoare aceleia de după năpârlire şi pe măsură ce boala progresează, se colorează în roşu pământiu. La larvele atacate apar deobicei, în special în apropierea stigmelor, la baza picioarelor false şi pe cornul abdominal, pete care la început au aspectul unui punct gălbui, iar apoi devin ceva mai mari şi negre, asemănătoare boabelor de piper. Aceste pete nu constitue totdeauna un indiciu singur de prezenţa bolii şi uneori lipsesc, deşi larvele sunt atacate puternic de pebrină. Certitudinea asupra bolii o dă totdeauna numai microscopul.

La fluturii bolnavi de pebrină se observă: pete negricioase sau plumburii pe corp, aripile atrofiate sau închircite, căderea solzilor tegumentari; împerecherea se face foarte greu sau deloc, depunerile de ouă sunt reduse şi nefecundate în mare măsură, iar la învierea seminţei se găseşte un procent ridicat de rezidii (ouă neînviate).

Ei trăiesc mai puţin decât cei sănătoşi.

In cazul infecţiei ereditare, de cele mai multe ori, larvele atinse de boală rămân mici şi mor în timpul primelor vârste, pe când dacă este vorba de infecţie accidentală, insecta poate trece prin toate fazele de metamorfoză, transformându-se în fluture, care va depune ouă infectate.

In cazul pebrinei accidentale, infecţia se poate răspândi mai mult sau mai puţin în crescătorie, fără să compromită total recolta; atunci când infecţia începe dela ou şi este puternică, mortalitatea viermilor este însă de 100%.

Combaterea pebrinei se face prin sistemul de selecţie microscopică celulară al lui Pasteur, care este prevăzut prin lege, în toate ţările sericicole.

Totuşi infecţia se poate menţine, datorită sporilor răspândiţi de mişcările aerului şi de unele insecte ca: muştele, Dermestes şi Pieris brassicae.

Pentru prevenirea apariţiei pebrinei, crescătoriile trebue să-şi procure sământă absolut sănătoasă, care a fost supusă controlului microscopic, operaţie pe care numai staţiunile sericicole ale statului o pot face. Ele sunt, dealtfel, singurele autorizate să producă sământă de viermi de mătase în ţara noastră.

2. Flaşeria sau moleşeala. Flaşeria este cea mai de temut dintre bolile viermelui de mătase, fiind cea mai distrugătoare.

Cauzele nu sunt bine cunoscute şi nici nu există metoda sigură de combatere.

Flaşeria prezintă manifestări diferite. Cele mai obişnuite sunt următoarele:

Macilenţa frecventă în primele vârste; viermele se hrăneşte puţin şi rămâne mai mic decât ceilalţi viermi sănătoşi. Face somnurile în mod neregulat. După somn este şi mai slăbit, cu capul mare faţă de corp, iar culoarea închisă murdară de pe corp, nu dispare cu timpul, ca la viermii sănătoşi. Moare în timpul vârstelor larvare, sau ajunge să ţeasă o gogoaşă foarte mică şi cu peretele subţire. Această boală provoacă o mortalitate lentă a viermilor.

Flaşeria tipică, frecventă în ziua a V-a şi a VI-a din ultima vârstă. Această formă are o evoluţie mai rapidă şi uneori fulgerătoare. Larvele pierd pofta de mâncare, până când ajung să nu mai mănânce deloc şi rătăcesc pe frunze, se opresc pe marginea paturilor, rămân nemişcaţi şi mor acolo. Cu câtva timp înainte de moarte, viermii au diaree; excrementele sunt lichide şi au un miros urât.

Dacă boala apare în timpul urcării pe tufe, larva se opreşte şi moare cu corpul atârnat de tufe, prins cu ghiarele picioarelor abdominale de suport. Imediat după moarte, corpul intră în putrefacţie, transformându-se într'un sac plin cu lichid negru, rezultat din descompunerea ţesuturilor şi datorită acizilor graşi volatili, exală un miros urât, acru, caracteristic viermilor de mătase morţi de flaşerie.

Rareori sunt atacate numai o parte din larve. Boala este foarte contagioasă şi de foarte multe ori în 2—3 zile se produce moartea întregii crescătorii.

Uneori, viermii bolnavi de flaşerie ajung să ţeasă o gogoaşă mai mult sau mai puţin normală, dar mor repede, corpul se descompune în interiorul gogoaşei, pereţii ei se îmbibă cu un lichid negricios, cu miros caracteristic.

Prezenţa acestor gogoşi pătate, cu învelişul mătăsos subţire şi mirosul înţepător, într'un lot de gogoşi dovedeşte cu precizie că provin dintr'o crescătorie, unde a bântuit flaşeria.

Pseudoflaşeria, apare tot în vârsta a V-a. Larva are sistemul muscular contractat.

Morţi falşi. După moarte viermii prezintă forma şi culoarea larvelor vii.

La început boala nu se observă, însă ea se desvoltă foarte repede.

Această formă este mai puţin frecventă.

In tubul digestiv şi apoi în sângele viermilor bolnavi de flaşerie se întâlnesc frecvent două bacterii: Streptococcus bombycis şi Bacillus bombycis.

Flaşeria este o boală fiziologică. Turburările funcţionale au loc în intestin şi în vasele malpighiene.

In perioada de „furie" din vârsta a V-a, larva consumă cea mai mare cantitate de frunză, organismul trebue să efectueze deci o muncă mai grea. In acest caz, dacă există o predispoziţie, după câtva timp vasele malpighiene nu mai pot funcţiona normal, ele devin incapabile să elimine sărurile acumulate în ultima vârstă, se umplu cu diferite săruri de excreţie, pierd transparenţa şi pereţii lor încep să se distrugă.

Funcţionarea anormală a vaselor malpighiene provoacă intoxicarea organismului. Se produc în special turburări în funcţiunea intestinului, şi anume: secreţia de suc gastric se reduce şi nu mai are proprietăţi bactericide. Astfel, microbii se pot înmulţi repede în interiorul intestinului, trec în sânge şi umplu întreaga cavitate a larvei, cu un lichid negru, caracteristic.

Modificarea histologică cea mai evidentă, provocată de bacterii, este dispariţia celulelor epitelului intestinal.

Cauzele care favorizează apariţia bolii sunt acelea care provocă o debilitare a organismului, şi anume: conservarea sămânţei în condiţii necorespunzătoare, efectuarea unei incubaţii greşite, hrănirea insuficientă în primele vârste, umiditate exagerată, insuficienţa aerisirii în timpul creşterii, etc. Predispoziţia la flaşerie este în legătură şi cu rasa sau varietatea. Rasele sau varietăţile cu constituţie mai slabă se îmbolnăvesc uşor.

Prevenirea flaşeriei se face prin: alegerea unei rase robuste, procurarea de sămânţă provenită din loturi sănătoase şi precoce, incubaţia raţională a seminţei şi creşterea viermilor în cele mai bune condiţii, evitând, în special, umiditatea şi asigurând o bună aerisire.

O metodă de apărare împotriva flaşeriei este întrebuinţarea de sămânţă încrucişată (hibridă) obţinută la prima generaţie, între femelele din rasa Aur Chinez cu masculul din rasele Galbene Europene. Această încrucişare este mai rezistentă la boli şi mai precoce, caractere moştenite dela rasa Aur Chinez.

3. **Gălbinarea.** Această boală, produce uneori pagube apreciabile.

Prezintă simptome caracteristice şi apare dela vârsta a III-a şi la urcarea pe tufe, fiind mai frecventă în ultimele zile ale creşterii, când poate provoca pagube mai mari. In acest caz, larvele mor înainte de a se urca, sau mai târziu, în stadiul de crisalidă sau de fluture, în interiorul gogoşii.

S'au observat cazuri când atât crisalida, cât şi fluturii au prezentat fenomenele acestei boli.

Cauzele care favorizează apariţia acestei boli sunt umiditatea şi căldura înnăbuşitoare din localurile neaerisite în timpul creşterii

La desvoltarea bolii se adaugă şi hrănirea cu frunză umedă, sau cu vârfuri de lăstari plini cu sevă.

Hrănirea viermilor cu păpădie şi Maclura îi predispune deasemenea la îmbolnăvirea de gălbinare.

Viermii bolnavi de gălbinare au corpul mai umflat, pielea lucioasă şi poartă denumirea de „viermi lucioşi". Când boala apare în vârsta a V-a, viermii prezintă aspectul clasic de gălbinare.

Larva bolnavă mănâncă puţin şi umblă necontenit pe paturi. Corpul este umflat pe toată lungimea lui, iar diviziunile inelelor apar ca strangulări caracteristice.

Larvele din rasele galbene şi aurii aŭ corpul colorat în galben intens. Tegumentul se rupe foarte uşor, lăsând să curgă hemolimfa galbenă turbure, care udă frunza şi pune în pericol viaţa celorlalte larve. Larvele raselor cu gogoşi albe nu devin galbene, dar sângele lor este tot atât de turbure ca la rasele galbene.

După cercetătorii sovietici, moartea larvelor poate surveni după două zile dela apariţia simptomelor bolii, alteori după şapte până la zece zile, sau chiar după 14—18 zile, această durată depinzând de diferite condiţii şi, în special de temperatura mediului. Larvele infectate de gălbinare aproape de epoca urcării pe tufe reuşesc să-şi ţeasă gogoaşa, dar după aceea mor în stadiul de larvă sau de crisalidă.

După moarte, cadavrul începe să se descompună, murdărind pereţii interiori, iar resturile corpului se lipesc de pereţii gogoşii, care devine uşoară şi la clătinare nu produce niciun sgomot.

Examinând la microscop o picătură de hemolimfă turbure, luată dela un vierme bolnav, pe lângă globulele de grăsime care se pot colora în roşu cu Sudan 3 se observă şi unele granule de formă poliedrică (rombododecaedri), caracteristice acestei boli, de unde i s'a dat numele de *poliedrie*. Granulele poliedrice au aceleaşi dimensiuni ca şi globulele de grăsime, reflectează lumina la fel de puternic, dar nu se colorează în roşu cu Sudan 3, au diametrul de 2—5 microni şi sunt de natură organică, cu o compoziţie chimică complexă. Se deosebesc de globulele de grăsime nu numai prin forma poliedrică, dar şi prin greutatea lor specifică.

Fiind mai grele, se aşează la fundul preparatului, în timp ce globulele de grăsime plutesc deasupra.

Poliedrele, spre deosebire de grăsimi, nu se disolvă în alcool, eter, cloroform şi benzol, iar la cald se disolvă în soluţii acide concentrate şi în soluţii alcaline slabe.

Cel mai des atacate sunt: ţesutul adipos, aparatul genital, hipoderma, traheele şi globulele sângelui.

Granulele poliedrice iau naştere din alterarea nucleelor celulare, şi anume cromatina se fragmentează în numeroase bucăţi, care devin apoi granule poliedrice.

Viermii bolnavi transmit boala indivizilor sănătoşi prin hemoragiile rupturilor tegumentare; frunzele de dud infectate sunt consumate de larvele sănătoase şi acestea se îmbolnăvesc. In ce priveşte granulele poliedrice, ele nu sunt cauza, ci efectul bolii.

Mult timp nu s'a ştiut cine provoacă aceste alteraţii celulare. Astăzi se cunoaşte că agentul etiologic al gălbinării este un virus filtrant, care se găseşte în sângele şi în ţesuturile larvei bolnave. In mediul crescătoriei, acest virus îşi păstrează virulenţa dela 1 la 2 ani. Razele solare îl omoară în 16—22 ore.

Virusul este transportat în crescătorii de muşte, viespi, şoareci şi alte animale. Deasemenea, oamenii care îngrijesc viermii de mătase îl pot aduce pe picioare, pe mâini şi îmbrăcăminte, dacă au vizitat o crescătorie în care viermii sunt bolnavi de gălbinare şi după aceea nu şi-au şters picioarele, spălat mâinile şi schimbat halatul înainte de a intra şi a distribui hrană în crescătoria sănătoasă.

Acolo unde s'a ivit gălbinarea, se vor culege imediat după ce s'au observat semnele bolii viermii bolnavi, se va schimba aşternutul care se va arde, împreună cu viermii bolnavi, spre a se evita propagarea bolii.

S'a observat că desvoltarea acestei boli se face într'un mediu cu umiditate excesivă şi lipsit de aerisire în timpul creşterii.

Gălbinarea poate fi prevenită prin creşterea de rase robuste şi prin îngrijirea raţională a viermilor.

4. **Boala de var (Muscardina).** Această boală este o micoză, produsă de *Botrytis (Beauveria) Bassiana.*

In ţara noastră, această boală este foarte puţin răspândită, însă în alte ţări, ca de exemplu în Italia, au fost ani când a produs adevărate dezastre în regiunile cu climă umedă.

Fiind însă bine cunoscute cauzele care provoacă boala, ciclul evolutiv al ciupercii, modul de infectare şi de propagare, s'au luat măsuri de desinfecţie a localului şi efectele bolii au fost reduse.

Boala de var apare la larvă, la crisalidă şi la fluture, dar cel mai des la larvă. Atacul se poate produce în toate vârstele larvare, dar mai uşor în ultima vârstă, larva fiind mai receptivă.

Sporii ciupercii, introduşi în intestin odată cu frunza sau aduşi de vânt, cad pe suprafaţa tegumentului, emit o enzimă care disolvă chitina şi germinează. Apoi pătrund în corpul larvei, se desvoltă, dau naştere la filamente miceliene, care invadează toate ţesuturile, în special ţesutul adipos şi hemolimfa şi după un timp, care depinde de volumul larvei şi de temperatură, corpul devine un sac plin cu hife şi larva moare. In interiorul corpului larvei, hifele formează spori ovali, care sunt purtaţi de hemolimfă.

Larva atacată de Botrytis Bassiana se hrăneşte la început foarte mult apoi are o perioadă de nelinişte din cauza substanţelor toxice emise de ciupercă, nu mai mănâncă, stă pe loc şi moare.

Dacă se iau între degete viermi morţi din cauza bolii de var, se constată că au corpul ca o pastă, pe care rămân amprentele degetelor.

Aparatul circulator al larvelor bolnave are la început pulsaţii mai numeroase, care apoi scad mereu.

Pe epiderma larvei bolnave apar uneori pete negricioase-roşcate, deosebindu-se de petele de pebrină prin dimensiunile lor mai mari.

Aceste pete sunt cauzate de leziunile provocate de ciupercă asupra tegumentului şi cu cât atacul este mai puternic, cu atât petele sunt mai vizibile. Adeseori, petele negre-roşcate apar în jurul stigmelor şi la capătul picioarelor abdominale, dând impresia că sunt arse.

La început, când infecţia este slabă, pe corpul larvei nu se observă decât puncte mici negre, care marchează locul de pătrundere a hifelor prin piele.

Când miceliul ciupercii a pătruns în tot corpul, larva capătă, parţial sau total, o culoare roză.

Cadavrul larvei se micşorează treptat, căpătând o nuanţă roşietică şi devenind dur ca piatra, datorită formării în interior a unor cristale de oxalat dublu de amoniu şi magneziu, care, mai târziu, apar şi pe corp.

După moartea larvei, ciuperca continuă să se desvolte.

Corpul larvei apare acoperit în curând de o pulbere albicioasă (miceliul ciupercii), care apoi devine alb-gălbui. Volumul corpului este redus mult, iar ca greutate este de trei ori mai uşor decât larva normală.

Miceliul prezintă ramificaţii, cu hife purtătoare de spori care sunt luaţi uşor de vânt.

Timpul necesar ca viermele infectat să moară depinde de mărimea lui şi de temperatură. Dacă este în vârsta a V-a, sunt necesare şapte zile.

Boala nu este ereditară, dar viermişorii se pot îmbolnăvi la naştere, dacă atunci când rod coaja oului găsesc pe ea spori de ciupercă. La fluturi, boala de var se intâlneşte foarte rar.

Dacă boala a apărut în timpul creşterii, se izolează viermii bolnavi, se schimbă aşternutul care se arde. Nu se recomandă desinfectarea cu substanţe gazoase în timpul creşterii, căci această măsură alterează mătasea.

Dacă infecţia s'a produs înainte de urcare, larva se transformă în crisalide 2,5—3 ori mai puţin decât una sănătoasă. Dacă este agitată, produce un sunet uscat asemănător aceluia al gogoşilor opărite.

Cea mai bună metodă de combatere este desinfecţia preventivă cu sulf a localului de creştere. In timpul creşterii, se va evita umezeala excesivă peste 75% şi temperatura ridicată de peste 25°C.

b. Dăunătorii viermelui de mătase.

Alţi duşmani ocazionali ai viermilor de mătase sunt: păsările, şoarecii, viespile şi furnicile.

Păsărilor le plac foarte mult viermii, mai ales când sunt mici; tot astfel şoarecii pătrund noaptea în crescătorii, producând pagube însemnate. Viespile şi, în special, furnicile, distrug de foarte multe ori crescătoriile, înţepând şi sugând hemolimfa larvelor.

Pentru a împiedica pătrunderea păsărilor şi a viespilor, se pun site de sârmă sau de tifon la deschiderile pentru ventilaţie. Dacă se găsesc cuiburi de viespi în apropiere, acestea vor fi distruse.

Impotriva şoarecilor se vor pune momeli otrăvite şi curse.

Lupta împotriva furnicilor se face prin ungerea picioarelor stelajelor, cu petrol sau cu ulei ars.

La baza picioarelor stelajului se presară un strat gros de cenuşă cernută, sau se introduc picioarele în vase cu apă.

H. Producerea seminței de viermi de mătase

Industria producerii seminței de viermi de mătase este una dintre realizările cele mai importante ale sericiculturii moderne.

In trecut, inainte de apariția pebrinei — aceea maladie care în câțiva ani a distrus sericicultura Europei apusene — prepararea seminței de viermi de mătase era o operație casnică pe care orice crescător o putea îndeplini. Nu existau stațiuni producătoare de sământă, nici personal instruit special pentru această operație. După desfănțuirea pebrinei (1850—1860), producerea sământei sănătoase nu mai poate fi făcută de crescători; această boală fiind transmisibilă la urmași, întreaga producție de sământă din gospodărie apărea infectată și creșterea ei provoca mari pagube.

Studiile lui Pasteur arată că singurul mijloc prin care se poate înlătura pericolul pebrinei este acela de a produce sământa prin metoda selecției celulare. După anul 1871, țările sericicole introduc pe rând în practică „metoda Pasteur" pentru prepararea seminței și cu aceasta începe o nouă linie în desvoltarea sericiculturii.

Astfel producerea seminței nu mai este considerată o lucrare simplă și neînsemnată, ci o operație deosebit de importantă și complicată care necesită cunoașterea unei tehnice speciale.

După introducerea în practică a încrucișărilor între rasele de viermi de mătase, tehnica de producere a seminței s'a complicat și mai mult astfel încât astăzi în țările sericicole există stațiuni și chiar mari stabilimente industriale pentru producerea de sământă, având un important număr de aparate și de mașini. In aceste instituții, sământa este selecționată atât din punctul de vedere al sănătății viermilor după metoda celulară a lui Pasteur, cât și din punctul de vedere al caracterelor de rasă cu privire la: vitalitatea larvelor, producția de gogoși, randament, însușirile firului de mătase, etc.

O stațiune sericicolă producătoare de sământă, trebue să dispună de:

— un șopron, pentru primirea și cântărirea gogoșilor, aduse de crescători.

— o sală pentru curățirea de scamă și clasarea gogoșilor.

— un local pentru influturări.

— încăperi pentru păstrarea seminței abia depuse.

— o cameră pentru examenul preventiv al crisalidelor și al fluturilor:

— câteva camere pentru pregătirea specială a seminței de reproducție;

— un local pentru controlul microscopic, având un spălător cu apă curgătoare, pentru spălatul utilajului întrebuințat la controlul microscopic;

— utilaj pentru influturări: harpe, paturi, mese, etc.;

— utilaj pentru controlul microscopic și spălatul seminței: microscoape, mașini de triturat fluturi cu utilajul respectiv, vase de spălat sământă, etc.

— o cameră frigoriferă pentru păstrarea seminței în perioada de hibernare.

a. Creșterea loturilor de reproducție

Creșterile de reproducție sunt făcute cu sământă specială numită sământă de reproducție. Sământa trebue să fie de rasă curată.

La aceste creșteri sunt aplicate toate normele raționale dela incubația seminței și până la recoltatul gogoșilor.

Loturile creşteriior de reproducţie sunt încredinţate numai crescătorilor verificaţi care au suficientă pregătire şi experienţă în hrănirea şi îngrijirea viermilor de mătase. Personalul staţiunilor urmăreşte îndeaproape desfăşurarea procesului de creştere ia măsuri pentru prevenirea apariţiei bolilor, asistă la principalele momente din evoluţia larvelor: ecloziune, somnuri, îngogoşare. Nu sunt admise pentru reproducţie loturile de gogoşi care au suferit o mortalitate de 5% în timpul creşterii.

Gogoşile „de reproducţie", se plătesc cu circa 10% mai mult decât cele recoltate din creşterile obişnuite, numite „de filatură".

Cantitatea de sământă pe care o staţiune sericicolă trebue să o distribue pentru creşterile de reproducţie, depinde de numărul crescătoriilor şi de cantitatea de sământă prevăzută în planul de producţie.

De exemplu: pentru rasa Galbenă Europeană, staţiunile sericicole sunt obligate să aibă în creşterile de reproducţie 2,5% din cantitatea de sământă pe care urmează să o producă.

In general dintr'un kilogram de gogoşi pus la înfluturat se obţin circa 60 g de sământă.

Loturile de gogoşi din creşterile de reproducţie, aduse de crescători la staţiunea sericicolă sunt supuse unei clasări sumare în cele trei calităţi care au fost arătate la punctul E.

Gogoşile de calitatea I-a sunt supuse apoi unui examen preventiv, în ce priveşte infecţia de pebrină, şi anume: examenul preventiv al crisalidelor şi fluturilor.

1. **Examenul preventiv al crisalidelor** se face în modul următor: se ridică din fiecare lot de reproducţie probe de gogoşi (12 gogoşi de fiecare kg), se taie peretele mătăsos, se extrag crisalidele şi se triturează separat în mojare cu puţină apă; se examinează la microscop o picătură din acest triturai. Se observă dacă există sau nu spori de Nosema Bombycis.

Nu totdeauna la acest examen se observă prezenţa sporilor de pebrină, deşi mai târziu lotul apare infectat, deoarece înmulţirea cea mai intensă a sporilor are loc în timpul metamorfozei.

Dacă la acest examen preventiv al crisalidelor s'a constatat, că infecţia cu pebrină ajunge la un procent de maximum 3%, lotul de gogoşi se elimină dela reproducţie.

2. **Examenul preventiv al fluturelui** dă indicaţii sigure asupra prezenţei sau absenţei infecţiei cu pebrină. Pentru aceasta, se face influturarea forţată a probelor de gogoşi, luate din fiecare lot imediat după ce a fost adus la staţiune.

Probele de gogoşi ridicate sunt puse în săculeţe speciale şi apoi sunt introduse într'o cameră unde condiţiile de temperatură şi de umiditate determină accelerarea procesului de metamorfoză.

La temperatura de 32°C şi umiditatea de 75%, se produce o influturare precoce, anticipată cu câteva zile, faţă de înfluturarea normală.

Fluturii rezultaţi pe loturi sunt supuşi examenului microscopic şi dacă sunt lipsiţi de pebrină, sau rezultă un procent de infecţie admisibil, sub 10%, lotul respectiv se poate lăsa pentru reproducţie.

In cazul unui procent de infectare superior procentului indicat mai sus, lotul de gogoşi se elimină şi este trimis la cuptor, pentru opărire.

3. **Clasarea (alegerea) gogoşilor pentru reproducere.** După ce s'a constatat starea sanitară a lotului de gogoşi, în ce priveşte infectarea cu pebrină, se procedează la curăţitul scamei şi la alegerea gogoşilor pentru înfluturare.

Curăţitul de scamă se face deobicei manual, uneori şi mecanic. In cazul curăţitului manual (preferabil pentru gogoşile de reproducţie) în acelaşi timp se face și alesul gogoșilor cu multă grijă, eliminând pe cele care nu corespund pentru reproducție.

Astfel se înlătură: gogoșile cu capete moi, sau uneori deschise la capăt; acelea care, față de rasa respectivă, prezintă un volum prea mare, sau sunt prea mici, deasemenea acelea cu peretele mătăsos subțire; acelea gâtuite (centurate) puternic; acelea cu aspect pâslos sau lânos, datorit slabei aderențe dintre diferitele straturi ale gogoșii, în sfârșit acelea care au forme sau culori diferite de cele caracteristice rasei.

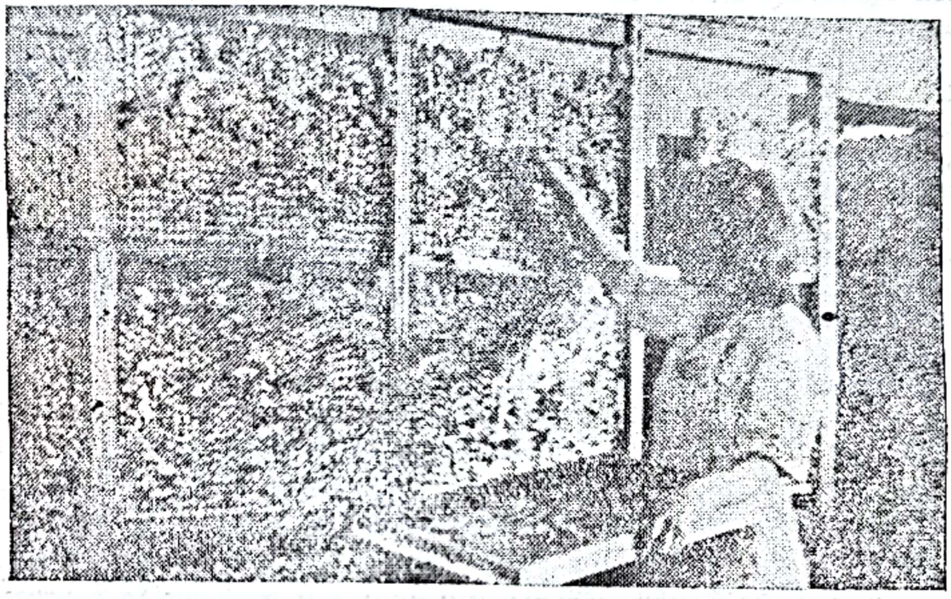


Fig. 409. Culesul fluturilor de pe harpele pentru înfluturări.

Loturile de gogoși clasate sunt aduse într'o sală bine aerisită, cu umiditate potrivită și temperatura de 20...22°C, unde sunt așezate în vederea înfluturării.

Gogoșile alese pentru reproducție sunt așezate pentru înfluturat în mod diferit, după cum reproducerea se face ca rasă curată, sau se procedează la încrucișarea între două rase diferite.

In cazul reproducerii ca rasă curată, gogoșile pot fi așezate în șiruri lungi, de 1,5 m, care se obțin trecând cu grijă un ac cu ață, prin coaja mătăsoasă în regiunea de mijloc a gogoșii. Aceste șiruri se suspendă de grinzi sau cuiere în localul de înfluturare. Cel mai obișnuit sistem de așezare a gogoșilor este cel bazat pe întrebuințarea harpelor.

Harpele sunt suporturi formate dintr'un cadru de lemn cu picioare și cu fire de sârmă dispuse vertical și paralel, la o distanță unele de altele egală cu diametrul mic al gogoșii. Gogoșile sunt așezate una peste alta între aceste fire, având capetele libere, pe unde vor ieși fluturii (409).

Un alt sistem de harpe, aplicat pentru înfluturării, constă în folosirea unui cadru de lemn, pe ale cărui fețe sunt puse rețele metalice, cu ochiurile suficient de largi pentru a permite ieșirea fluturilor.

In spațiul închis de cadrul de lemn și de cei doi pereți de rețea sunt așezate gogoșile pentru înfluturare. Dimensiunile cadrului sunt de 1,5 m × 1,5 m iar grosimea lui, deci distanța dintre cei doi pereți de rețea, este de 5 cm. Cadrul este fixat pe două picioare de lemn.

Acest sistem prezintă avantajul de a economisi foarte mult timp, la aşezarea gogoşilor pentru înfluturat.

In sfârşit, un alt mod de a aşeza gogoşile pentru înfluturat este acela pe paturi, în strat cu grosimea de 3—4 cm.

In sistemul de paturi se aşează 3 kg gogoşi pe 1 m², iar în harpe, 6—7 kg pe 1 m².

Locul ocupat de harpe este de circa 1/3 faţă de spaţiul total necesar.

Din practica dobândită în acest domeniu, pentru producerea a 200 kg de sămânţă, prin sistemul harpelor, sala de înfluturări trebue să aibă o suprafaţă de 600 m² iar pentru celelalte operaţii ce se desfăşoară în timpul înfluturărilor alţi 600 m².

In cazul încrucişărilor, după clasare, urmează o alegere după sex a gogoşilor, care se face cu ajutorul unui aparat special, numit *ginecrin.* Acesta este un fel de balanţă automată, bazată pe principiul că din gogoşile dintr'o anumită rasă, ţinând seama de tipul mediu, cele care sunt mai uşoare sunt de sex masculin, iar cele mai grele decât tipul mediu sunt de sex femenin.

Totuşi prin această alegere a gogoşilor după greutate, nu se poate realiza o separare destul de exactă a gogoşilor, în ce priveşte sexul. Metoda de separare completă a sexelor, folosită în încrucişare, este aceea cu ajutorul *izolatorilor.*

Un izolator se prezintă sub forma unei casete de lemn, împărţită în 100 de celule în care se aşează câte o gogoaşă. Faţa inferioară şi cea superioară a casetei sunt acoperite cu tifon, pentru a permite circulaţia aerului.

b. Înfluturarea.

După ce gogoşile au fost aşezate într'unul din dispozitivele descrise mai sus, se va supraveghia: temperatura, umiditatea şi aerisirea localului, în aşteptarea înfluturărilor, care vor avea loc după puţine zile.

Influturarea cea mare este precedată de apariţia câtorva fluturi mai precoci, după care urmează, în dimineţele următoare, ieşirea fluturilor în masă.

Influturarea are loc deobicei dela orele 6—9 şi în zilele călduroase apar fluturi ici, colo şi după amiază. In general, apar mai întâi fluturii masculi şi apoi cei femeli.

Inainte de împerechere, fie la încrucişări, fie la reproducere ca rasă pură, se face un examen al fluturilor, îndepărtându-se cei care nu corespund pentru reproducţie.

Se vor îndepărta fluturii cu pete plumburii pe aripi sau pe abdomen, cu aripile închircite, sau cei cu abdomenul diform.

Durata împerecherii este de două, trei ore; după aceea are loc desperecherea lor, care trebue făcută cu atenţie pentru a nu produce răni organelor sexuale, atât la femelă, cât şi la mascul.

După împerechere, fluturii femeli sunt introduşi câte unul sau câte doi în celule de hârtie de pergament perforată, unde sunt închişi, pentru a-şi depune ouăle.

O parte din fluturii masculi, se păstrează, pentru a fi împerechiaţi a doua oară, întrucât ei sunt deobicei în număr mai mic, decât femelele.

Celulele cu fluturi femeli sunt înşirate pe sfoară şi atârnate în camera de păstrare pe tot timpul verii fiecare şir având o etichetă cu numărul lotului, rasa sau încrucişarea dela care provin şi numărul respectiv de celule.

Este bine ca depunerea ouălor de către fluturii femeli să se facă în localuri cu o temperatură de 24...26°C fiind cea mai potrivită primelor faze embrionare, iar în primele săptămâni după depunere, celulele cu depoziții se vor păstra la 22...25°C.

După aceea temperatura localului se va scădea, pentru a ajunge treptat la aceea a mediului înconjurător, având grijă bineînțeles, să se evite unele scăderi brusce, care pot interveni în lunile Octombrie și Noembrie, în care se produc variații mari dela zi la noapte.

In această perioadă, este necesar ca mediul să fie uscat și bine aerisit, condiții ușor de îndeplinit în orice local în această perioadă.

1. **Controlul microscopic al fluturilor femeli,** care au murit după circa 10 zile dela depunerea ouălor, se poate face imediat după terminarea înfluturărilor. Acest control are drept scop identificarea fluturilor femeli cu spori de pebrină și înlăturarea ouălor cu germenul bolii, depuse de aceștia.

La stațiunile sericicole din țara noastră, care produc cantități însemnate de sămânță de viermi de mătase prin sistemul celular, controlul microscopic pentru pebrină este astfel organizat încât executarea lui să se facă în condiții optime.

Deobicei, controlul microscopic se face în lunile August și Septembrie.

Controlul celulelor cu depozițiile și cadavrele fluturilor se execută separat pe numerele (loturile) din care provin.

Tehnica controlului microscopic pentru pebrină este următoarea:

Se întrebuințează casete (tăvi) speciale cu 18 compartimente.

In fiecare compartiment se așează un mojar în care se pun fluturii, dintr'o singură celulă. Sub mojar se așează celula respectivă, din care s'au scos fluturii.

După ce s'au pus 1—2 picături de apă, în fiecare mojar cu un distribuitor automat, în cele 18 mojare, se pun respectiv 18 pistile: astfel tava pregătită, este pusă la o mașină, care triturează în mod mecanic fluturii, obținându-se în fiecare mojar, un lichid dens, murdar.

Se ia cu ajutorul unei baghete din lichidul dens aflat în mojar o picătură care se pune pe o lamă și, acoperind-o cu o lamelă se supune examenului microscopic. Dacă se observă spori de pebrină, celula respectivă cu depoziții, așezată sub mojarul din care a fost luat preparatul, este aruncată într'un coș și apoi arsă.

Dacă după cercetarea a circa 10 câmpuri microscopice, nu se observă însă prezența sporilor de pebrină, rezultă că fluturele femel a fost sănătos, deci și ouăle pe care le-a depus în celulă sunt sănătoase. Astfel se continuă controlul microscpic, la fiecare mojar în parte, adică pentru fiecare celulă cu depozițiuni și fluturi.

După examenul microscopic, celulele de depoziții găsite sănătoase sunt descărcate din tăvi și înșirate din nou, iar șirurile sunt atârnate pentru a fi păstrate până când urmează să fie supuse, în luna Octombrie, operației de spălare a seminței.

2. **Spălarea seminței** se face punând celulele în vase mari de zinc cu apă pentru a se înmuia glutina care ține lipite ouăle de hârtie; deslipind cu mâna apoi ouăle de pe hârtia pergament, ele cad la fundul vasului.

Diferitele impurități, resturile de fluturi, praful se ridică la suprafața apei. Se decantează ușor, de câteva ori apa împreună cu impuritățile de deasupra. Sămânța se pune apoi într'o sită deasă, spălându-se bine la un curent de apă.

Operația de spălare nu trebue să dureze mai mult decât 2—3 ore, pentru a nu stânjeni respirația ouălor.

In timpul spălatului, temperatura apei trebue să fie aceeași cu a mediului înconjurător, sau cu o diferență de cel mult 1°C.

Deobicei, la această dată, adică în a doua jumătate a lui Octombrie, temperatura este de 11...12°C.

După spălare, sămânța este întinsă într'un strat subțire pe cearceafuri fixate pe paturi, pentru a se obține o uscare cât mai rapidă, ca apoi să poată fi trecută complect uscată, la operația ulterioară de conservare, în perioada de hibernare, care durează dela jumătatea lunei Decembrie și până la începutul lunei Aprilie, adică circa 100 de zile.

I. Dăunătorii seminței, fluturilor și gogoșilor de mătase

Cel mai important dăunător al seminței de viermi de mătase, al fluturilor și chiar al gogoșilor este un coleopter, foarte vorace, numit Dermestes, care dă mult de lucru stațiunilor sericicole producătoare de sământă, căci este foarte răspândit și provoacă pagube la fel de mari în coconiere (depozitele de gogoși) și la filaturi.

Două specii sunt mai răspândite: *Dermestes Lardarius* și *Dermestes Fritschii.*

Primul este un mic coleopter cu lungimea de 6—8 mm, are elitrele cu o dungă transversală roșie și trei pete negre rotunde de fiecare parte a corpului.

Culoarea este în general neagră, produsă de numeroși peri colorați.

Dermestes Fritschii, are peri albi pe fața inferioară a abdomenului și foarte puțini pe elitre. După împerechiere, care are loc în Mai, Iunie, femelele depun ouă de culoare galbenă palidă, lungi de circa 2 mm și neaderente.

Depunerea ouălor se face în diferite locuri, fiind preferate acelea unde larva ieșită din ou va putea găsi hrana necesară, în cazul de față, pe celule cu fluturi, între ouă, sau pe gogoși.

După 5—6 zile, din ouăle depuse ies larvele, care atacă cadavrul fluturelui sau chiar ouăle. Când se află pe gogoși, perforează foarte fin gogoașa, pătrund înăuntru și se hrănesc cu crisalida. Apoi ies afară din gogoașă, făcând o gaură vizibilă, mult mai mare. Gogoșile perforate de *Dermestes* au firul tăiat și nu mai sunt filabile.

Larva prezintă peri negri, este foarte lacomă și suferă patru somnuri. Pagubele provocate în timpul desvoltării sale sunt foarte mari.

După aceea *Dermestes* își face o galerie în lemnul dela harpe în paturile cu gogoși și chiar în pereți, unde se transformă mai întâi în crisalidă și apoi în insectă adultă.

Ieșirea insectei adultă din galerie se produce uneori în August-Septembrie, dar de cele mai multe ori, în primăvara următoare. Metodele de combatere mai întrebuințate sunt prevenirea și prinderea directă.

Pentru prevenire, cufundarea utilajului de lemn în apă fierbinte dă rezultate bune, precum și astuparea galeriilor cu chit în timpul iernii.

Prinderea directă se face astfel: se lasă jos pe podeaua localului mici grămezi de gogoși moarte, de care *Dermestes* este atras în număr foarte mare pentru a mânca crisalidele moarte; vizitând zilnic aceste grămezi, ei pot fi prinși și omorîți. Deasemenea, se recomandă să se aplice la ferestrele localului site metalice fine, pentru a împiedica pătrunderea insectei.

Cel mai bun mijloc de prevenire este izolarea, la maximum posibil, a celulelor cu fluturi şi sământă de pereţii localului, păstrând celulele bine închise în şiruri suspendate.

Metoda de combatere cea mai eficace întrebuinţată la ICAR (Staţiunea Sericicolă Orşova), este stropirea cu soluţie de nitroxan în withspirt a pereţilor localului de influturări şi utilajului de lemn, unde insecta şi-a făcut galerii.

Operaţia dă cele mai bune rezultate dacă este executată când insecta se află în stadiul de adult (în luna Mai) şi umblând după hrană atinge cristalele depuse după evaporarea soluţiei de nitroxan.

Se va avea grijă să nu se stropească obiectele de metal.

Şoarecii produc, deasemenea, pagube însemnate gogoşilor, întrucât cu sămânţa nu au posibilitatea să vină în contact prea des.

Momelile otrăvite cu şoricioaică sau stricnină au cea mai mare eficacitate

J. Viermele de mătase al stejarului

(*Antheraea Pernyi*).

Deşi viermele de mătase al dudului este cel mai răspândit din lume şi produce cea mai mare cantitate de gogoşi, pe care se bazează industria mătăsii naturale, totuşi din ţările din Extremul Orient (China, Japonia, India), în ultimii ani, în U.R.S.S., se mai obţine mătase şi dela alte lepidoptere sălbatice. Această mătase, inferioară celei produse de viermele de mătase al dudului, poartă numele în comerţ de *tussah,* sau *tussor.*

Dintre numeroasele lepidoptere sălbatice producătoare de mătase, acela al cărui produs prezintă o importanţă tehnică şi industrială tot mai mare este *Antheraea Pernyi*

Antheraea Pernyi (Guèrin-Meneville) este un lepidopter sălbatic, care produce o mătase numită tussah chinez. China este ţara unde se creşte cel mai mult, de unde s'a răspândit în Manciuria, Japonia, U.R.S.S. In mod experimental, a fost crescut la noi şi în alte ţări ca: Bulgaria, Italia, Franţa, Spania, etc.

Antheraea Pernyi face parte din Ordinul Lepidoptere, familia Saturnide.

Viermele de mătase al stejarului trăieşte pe diferitele specii de stejar, hrănindu-se cu frunza lor. La nevoie, mănâncă şi frunză de mesteacăn, carpen, salcie şi castan. Acest lepidopter este deobicei bivoltin, dar poate avea şi o singură generaţie pe an (monovoltin), în funcţie de clima în care este crescut: în China de Nord este bivoltin, iar în China de Sud este monovoltin.

Prin întârzierea naşterilor la prima generaţie din primăvară devine univoltin. In U.R.S.S. şi la noi a dat două generaţii.

Ciclul evolutiv are aceleaşi stadii ca şi la *Bombyx mori,* dar prezintă următoarele deosebiri: hibernarea nu se face în stadiul de ou, ci sub formă de crisalidă închisă în interiorul gogoşii.

Oul este de culoare cafenie închisă, de formă ovală, cu tendinţă lenticulară, având mărimea de 2—3 mm şi 7—8 mg greutate, aderent la suportul pe care a fost depus. In creşterile din primăvara anului 1945 dela I.C.A.R. (Staţiunea Sericicolă Orşova), numărul de ouă obţinute la 1 g a fost de 132, iar într'o pontă, de 242 bucăţi.

La naştere, larva este pigmentată în negru, afară de cap, care este roşcat, iar în vârsta a II-a şi în vârstele următoare capătă culoarea verde cu nuanţe diferite. Corpul este împodobit cu o serie de tuberculi cu coloraţii diferite.

La naştere, larva are lungimea de 6—7 mm, iar la desvoltarea maximă, de 10 cm.

Durata creşterii variază şi anume: în prima generaţie, este de 40—50 de zile, iar în a II-a, de 60—70 de zile. La I.C.A.R. (Staţiunea Orşova), durata creşterii în prima generaţie a fost de 42 de zile.

Durata fazei larvare, fiind mai mare decât la Bombyx mori durata vârstelor larvare şi a somnurilor este deasemenea mai mare.

Temperatura cea mai potrivită în timpul creşterii este de 22...25°C.

Suportă mult mai uşor variaţiile de temperatură decât *Bombyx mori.*

Pentru a ţese gogoaşa, larva strânge în jurul ei, 3—4 frunze de stejar, iar în interiorul lor ţese gogoaşa pe care o fixează cu un piciorуş de o rămurică. Acest vierme elimină sucul gastric din intestin, după ce a ţesut gogoaşa, udând-o la interior şi întărind-o.

Culoarea gogoşilor este cenuşie şi cenuşie-roşcată la bază. Invelişul mătăsos al gogoşii este format din 4—5 straturi.

La creşterile făcute, la I.C.A.R. (Staţiunea Orşova) numărul de gogoşi crude obţinute la 1 kg a fost de 164.

Crisalidele sunt de două feluri: unele se transformă în fluturi în 10 zile, pentru a continua generaţia a II-a, iar altele intră în perioada de diapauză şi rămân în această stare până în primăvara următoare.

Incubaţia gogoşilor are loc primăvara, în luna Aprilie, la o temperatură de 22...23°C. In generaţia a II-a, incubaţia se face între 15—25 Iulie. Durata incubaţiei gogoşilor este de 20 de zile.

Ieşirea fluturilor are loc între orele 11 şi 20, iar împerecherea lor se face în cursul nopţii.

Incubaţia ouălor are loc primăvara la sfârşitul lui Aprilie şi durează 12—14 zile. In generaţia a II-a, incubaţia se face în a doua jumătate a lui Iunie şi durează 18—20 de zile.

Creşterea din primăvară, în primele două vârste, se face pe rămurele de stejar, făcute bucheţele şi introduse în vase cu apă, sau în jghiaburi. In vârsta a III-a, viermii sunt transportaţi în pădure, unde sunt crescuţi pe tufe, în aer liber. In U.R.S.S. tufele sunt acoperite cu plase pescăreşti pentru a le feri de atacul păsărilor.

Generaţia a II-a de vară se creşte dela început în pădure, viermii fiind transportaţi cu lăstari, imediat după înviere.

Pentru a creşte un gram de sămânţă, sunt necesare 10 kg de frunză de stejar, iar pentru 1 kg de sămânţă, este nevoie de 1 ha plantaţie de 5 ani.

Producţia la gramul de sămânţă crescut este de 2—300 g în creşterile din pădure.

La creşterile făcute în camere, I.C.A.R. (Staţiunea Sericicolă Orşova) s'au obţinut 660 g la gramul de sămânţă crescut.

Viermele de mătase al stejarului este atacat de aceleaşi boli ca şi *Bombyx mori.*

Dintr'un kilogram de gogoşi uscate se obţin 125—150 g de mătase.

Firul este striat şi are o lungime de 500—600 m.

Tenacitatea medie este de 15—20 g, iar elasticitatea, de 50 mm.

Filarea gogoşilor este mult mai anevoioasă, atât din cauza pedunculului, în dreptul căruia peretele mătăsos se găureşte adeseori, cât şi datorită consistenţei straturilor, învelişului mătăsos, mai ales în partea internă. Această consistenţă este datorită lichidului bogat în uraţi de amoniu, insolubili în apă, cu care larva îmbibă învelişul mătăsos, după ce a terminat de ţesut gogoaşa.

XI. PISCICULTURA

A. Lucrări de imbunătăţire a condiţiilor de viaţă a peştilor

Terenul destinat construirii eleşteelor trebue să fie un teren sănătos. Cel mai bun teren pentru creşterea peştelui este un teren agricol de calitate superioară (teren arabil, păşuni sau fâneţe), cu condiţia ca stratul impermeabil din sol să fie cât se poate de aproape de suprafaţă.

Deoarece astfel de terenuri agricole sunt utilizate pentru agricultură, piscicultura este nevoită să utilizeze terenuri de calitate inferioară, şi anume terenuri mocirloase, cu stratul de argilă superficial, terenuri inundabile-nisipoase, sau terenuri turboase acide.

Din această cauză problema care se pune în primul rând este aceea a ameliorării solului viitorului fund de eleşteu.

Ameliorarea solului constă în diferite lucrări agrotehnice.

In primul rând, mlaştinile sau bălţile trebue drenate. Această operaţie se realizează prin construirea unor canale de drenaj, deschise. După secare, urmează să se aplice terenului o arătură de suprafaţă, sau mai adâncă, în funcţie de natura vegetaţiei care acoperă terenul.

Dacă terenul este acoperit cu stuf, papură, sau rogoz, se va face o arătură mai adâncă, pentru a scoate complect rădăcinile şi rizomii împlântaţi, deobicei destul de adânc şi de solid.

Terenurile mocirloase, acoperite de vegetaţie cu înrădăcinare superficială, vor fi arate la suprafaţă, la maximum 10 cm adâncime. Arătura se va face în aşa fel, încât să se realizeze o suprafaţă cât mai mare pentru evaporare.

După ararea terenului destinat eleşteelor, acesta se va grăpa şi se vor culege resturile de plante şi de rădăcini, care dacă sunt acoperite cu apă, consumă oxigenul, din cauza procesului de descompunere.

Toate aceste îmbunătăţiri trebue făcute conform principiilor cunoscute în agricultură, ţinând însă seamă de particularităţile vieţii acvatice şi de modul cum ele vor fi utilizate de plante şi de animale, în viitorul eleşteu.

Dacă prin măsurile agrotehnice întrebuinţate, nu s'a reuşit, totuşi, să se amelioreze fundul şi se constată, fie prezenţa acidităţii în sol, fie o cantitate insuficientă de săruri de fosfor, sodiu, calciu, potasiu, se vor lua măsuri de îmbunătăţire a terenurilor întrebuinţând amendamente, (varul), precum şi îngrăşăminte chimice sau organice, în scopul de a îmbogăţi solul în sărurile deficitare.

Aeraţia solului acoperit cu apă se face în cu totul alte condiţii decât a celui neacoperit deoarece îmbibându-se cu apă îşi schimbă structura fizică.

Foarte curând după inundare, fundul eleşteului se acopere cu un strat de nomol, cu structura fizică complect diferită de aceea a terenului iniţial.

Viața bacteriană aerobă se desfășoară în stratul superficial al fundului, în stratul de nomol.

Baza productivității eleșteului o formează tocmai acest strat superficial al fundului; aici este un adevărat laborator de folosire a materiilor biogene care asigură desvoltarea vieții în eleșteu, permițând realizarea scopului final, producția de peşte.

a. Aplicarea asolamentului în piscicultură

In țara noastră, printre mijloacele folosite în vederea ridicării producției naturale a iazurilor și eleşteelor, o importanță mare o prezintă aplicarea culturii câtorva plante în eleşteele de creştere, de îngrăşat şi în special; în iazurile sistematizate, care sunt acoperite doi, trei ani cu apă. In exploatările piscicole intensive, această măsură se aplică în mod regulat la fiecare trei, patru ani, adică după trei, patru ani de cultură, eleşteele sunt scurse în timpul verii și supuse culturii plantelor agricole.

In acest scop se recomandă în special cultura ovăsului împreună cu măzărichea (borceagul), cum şi cultura plantelor prăşitoare.

Pentru a se ridica producția naturală se recomandă, deci; secarea eleşteelor în timpul verii și cultivarea unei plante; dacă se constată că producția nu s'a ridicat simțitor, se va recurge și la îngrășarea eleşteelor.

Din punct de vedere economic, în exploatările piscicole din țara noastră trebue să se introducă îngrășămintele verzi căci în unele cazuri (lipsa bălegarului, prețul ridicat al îngrășămintelor artificiale, etc.), acest mod de îngrășare prezintă un interes deosebit, în special pentru iazurile și eleşteele cu fundul uşor.

In exploatările piscicole, îngrășămintele verzi nu se mai îngroapă cu plugul ci, într'o anumită fază de vegetație, plantele sunt inundate direct cu apă, uneori după o tăvălugire prealabilă care, rupându-le tulpina, grăbeşte descompunerea lor.

Acest îngrășământ reprezintă mai ales în regiunile umede, una dintre cele mai bogate surse de substanțe organice pentru sol.

Ingrăşământul verde oferă surse de energie și de hrană unui număr mare de microorganisme care asigură, la rândul lor, desvoltarea în mod abundent a hranei naturale.

Un lucru important realizat de îngrășămintele verzi îl constitue faptul că fosforul și potasiul sunt aduşi, în cantități apreciabile, din adâncime la suprafață prin intermediul rădăcinilor; rădăcinile depozitează aceste elemente în organele aeriene, care la rândul lor cad pe fundul bazinului, unde se descompun, îmbogățind apa cu aceste substanțe.

Plantele leguminoase întrebuințate ca îngrășăminte verzi se seamănă primăvara cât mai devreme, îndată ce s'a svântat solul și se poate ara, pentru a avea timp să se desvolte vara.

In solurile uşoare, leguminoasa cea mai recomandată este lupinul; în solurile mai grele se seamănă bobul, mazărea, măzărichea, iar în cele grele, trifoiul alb.

Experiențele efectuate în R.P.R. în anul 1950, având drept scop studierea lupinului ca îngrășământ verde la crescătoria de crapi din Nucet, raionul Târgovişte, au arătat că în eleşteul în care s'a cultivat lupin pentru boabe, şi care a fost inundat fără a fi întors sub brazdă, s'a obținut un spor de peste 200 kg peşte la hectar față de celelalte eleştee, care au fost îngrășate cu lupin.

Fundul eleşteelor dela Nucet prezintă condiții foarte bune pentru aplicarea îngrășămintelor verzi, de exemplu a borceagului. In toamna anului 1950, școala de piscicultură din Nucet a procedat la aratul fundului eleșteului, iar în cursul lunii Martie 1951 s'a semănat borceagul. La sfârșitul lunii Iunie s'a recoltat fânul, cosindu-se în așa fel, încât să rămână deasupra solului tulpine înalte de 20 cm.

După aceasta, eleșteul a fost inundat și populat cu crap C_1 și C_2. Rezultatul obținut toamna în acest eleșteu a rătat, în comparație cu eleșteele unde nu s'a cultivat borceag, o vădită creștere a producției de hrană naturală, și ca urmare mărirea cu 40—45% a producției de pește.

Rezultate mai bune s'au obținut prin popularea cu C_0, și anume o mărire a producției cu 70—80%.

Această cultură trebue să fie răspândită cât mai larg în toată țara, în vederea ameliorării productivității iazurilor și a eleșteelor și, în consecință, a ridicării apreciabile a producției piscicole. In acest fel, se va renunța la alimentația artificială, realizându-se economii apreciabile de cereale, leguminoase și alte alimente utilizate în carpicultură (ciprinicultură).

b. Ameliorarea stratului de apă

Fundul eleșteului este un teren pe care se desvoltă fauna și flora acvatică, dar pe când într'un teren arabil procesele vitale care stau la baza creșterii plantelor se produc în grosimea stratului de pământ arabil, în eleșteu, aceste procese au loc în stratul superficial al solului.

Din acest motiv, acest strat trebue să îndeplinească toate condițiile optime necesare desvoltării vieții.

Nu este mai puțin adevărat că viața în mediul acvatic nu se limitează numai la fund, ci ea se petrece și în grosimea stratului de apă; totuși, importanța fundului este covârșitoare.

Stratul de apă îndeplinește un rol hotărîtor în lacurile adânci, în mări și oceane.

In eleștee și ape cu adâncime mică unde întreaga viață este legată de fund, acesta are un rol preponderent. Acest fapt este valabil în special la creșterea crapului, principala specie de cultură care se găsește în ape entrofe, calde, puțin adânci.

Apa folosită pentru inundarea eleșteului trebue să fie o apă în care speciile de pești cresc în mod natural; acesta este cel mai potrivit indiciu că apa este bună.

Intr'o apă lipsită de săruri sau, dimpotrivă, prea bogată în săruri, într'o apă viciată, fie prin produse naturale, fie din cauza unei industrii, nu cresc pești; în consecință, cu o astfel de apă nu se va putea crea un eleșteu.

O apă indicată pentru crearea unui eleșteu de creștere a crapului sau a păstrăvului trebue să conțină săruri în concentrație de 0,10—0,50 g/l, să fie lipsită de substanțe nocive, să conțină puține substanțe organice.

Pentru creșterea crapului, această apă trebue să se încălzească în timpul verii până la 30°C, iar pentru creșterea păstrăvului de munte, să nu se încălzească mai mult decât 18°C.

Cantitatea de apă de care se dispune trebue să fie totdeauna mai mare decât cea necesară pentru umplerea eleșteelor.

Eleșteele care nu conțin apă în cantitate suficientă sunt eleștee defectuoase și pot provoca mari neajunsuri în anii de secetă, sau în cazul unei stricăciuni produse digului sau stăvilarului de reținere a apei ori al apariției unor boli infecțioase.

Pentru creşterea crapului, este necesar un debit de cel puţin 1 l/s de apă la fiecare hectar de eleşteu; pentru creşterea păstrăvului sunt necesari 500 l/s de apă la hectar de eleşteu.

Uneori se iau unele măsuri de îmbunătăţire a apei prin alimentarea eleşteului; în mod obişnuit însă, se va utiliza numai apa corespunzătoare necesităţilor.

Dacă apa este săracă în oxigen, se procedează la oxigenarea ei, înainte de a intra în eleşteu, fie făcând-o să cadă prin cascade construite din bolovani, fie instalând aeratoare la locul de vărsare în eleşteu.

Toate aceste măsuri, luate în vederea ameliorării fundului şi a apei, sunt absolut necesare pentru crearea condiţiilor optime vieţii peştilor.

c. Amenajările tehnice

Eleşteele se pot construi ţinând seamă de mai multe sisteme, care sunt determinate de configuraţia terenului. Sistemul cel mai întrebuinţat este bararea văii unui râu, fie printr'un singur dig, fie printr'o serie de diguri aşezate în trepte, în spatele cărora se adună apa sub formă de iaz (fig. 410).

Al doilea sistem constă în construirea eleşteelor dealungul depresiunii largi a unui pârâu, însă nu prin simple baraje deacurmezişul văii, ci prin compartimentarea depresiunii în mai multe bazine, lăsând ca pârâul să curgă prin unul, două sau trei dintre ele, iar celelalte primind apa necesară dela acestea.

In sfârşit, ultimul sistem, care este şi cel mai raţional, constă în construirea eleşteelor dealungul văii, însă în afara albiei pârâului, urmând ca apa necesară să fie adusă printr'un canal de derivaţie. Aceste din urmă eleştee sunt cele mai sistematice şi prezintă mai multe avantaje, deoarece ele sunt ferite de inundaţii şi de ruperea digurilor şi sunt mai productive, întrucât apa adunată în ele permite desvoltarea în condiţii optime a faunei şi florei necesare hranei peştilor (fig. 411).

In acest caz, fundul nu este spălat continuu de apa pârâului şi permite aplicarea metodelor de cultură raţională; apa se încălzeşte în bune condiţii; aceste eleştee se pot goli complect la nevoie şi independent unul altul.

Cu toate că astfel de eleştee necesită investiţii mai mari, avantajele pe care le oferă acoperă cu prisosinţă cheltuielile.

Baza digului unui eleşteu este în funcţie de înălţimea lui şi trebue să fie de cinci, şase ori mai mare decât aceasta. Coronamentul are lăţimea de 1—3 m.

Taluzele sunt diferite; cel intern are înclinaţia de 1/3—1/4, iar cel extern are înclinaţia de 1/1,5—1/2.

Astfel, un dig cu înălţimea de 1 m va avea la bază lăţimea de 6,5 m, coronamentul de 1,5 m, taluzul interior de 3 m, iar cel exterior de 2 m; păstrând aceste proporţii, se pot realiza diguri rezistente şi impermeabile.

Având în vedere că digurile formează pereţii eleşteului în care va fi adunată apa, ele constitue partea esenţială a eleşteului.

Un dig corespunzător trebue să fie: solid, bine legat cu fundul eleşteului şi, pe cât posibil, impermeabil. Un astfel de dig se poate realiza în felul următor: terenul pe care urmează să se construiască digul trebue să fie întâi arat, curăţit de vegetaţie şi de orice resturi de arbori şi arbuşti. Dacă stratul impermeabil se găseşte la o adâncime de 50—70 cm, iar stratul dela suprafaţa solului este permeabil, se va săpa un şanţ dealungul traseului digului, până când se va ajunge la stratul impermeabil, iar în şanţul astfel săpat se va pune argilă pentru formarea sâmburelui impermeabil dealungul digului. Taluzele se vor construi din pământ argilo-nisipos bine bătut.

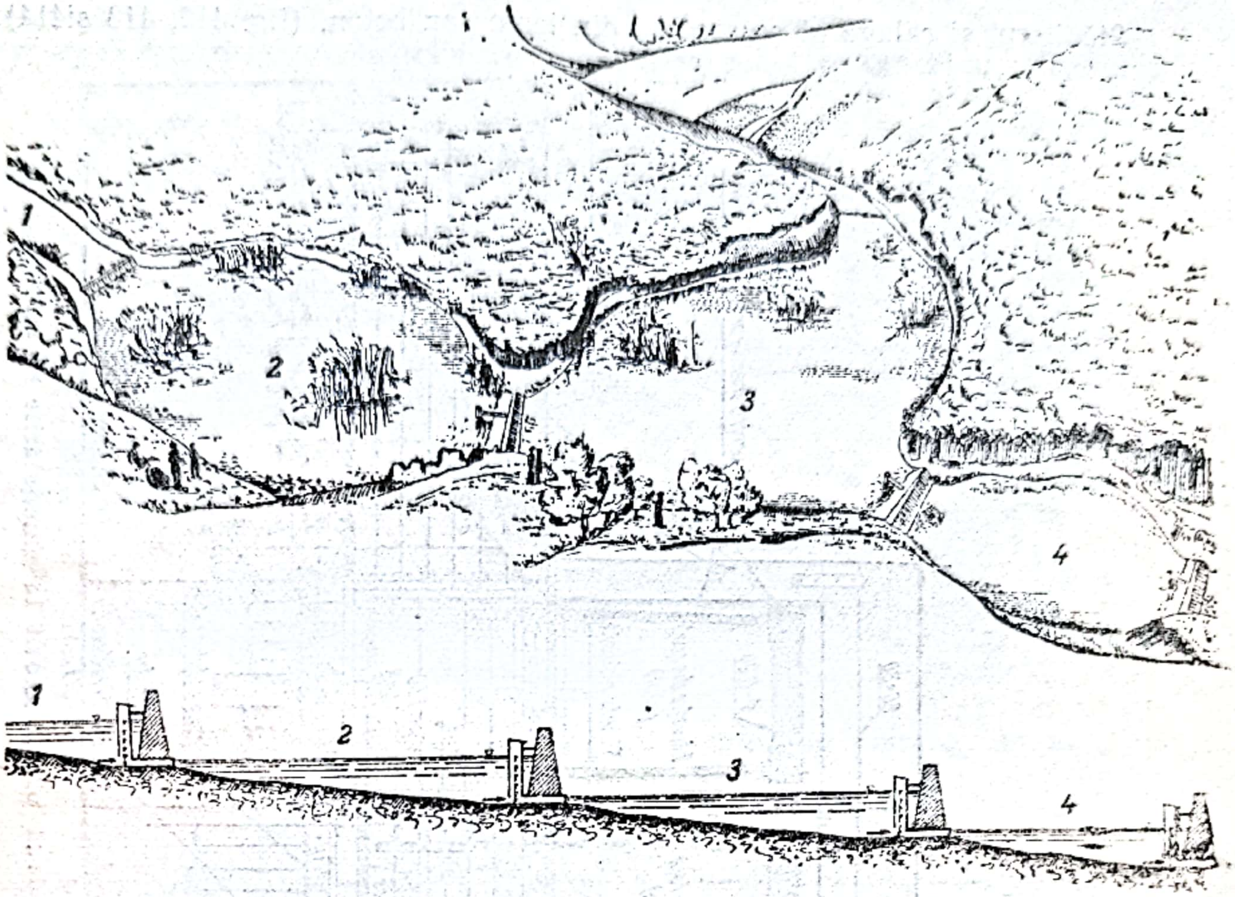


Fig. 410. Amenajări semisistematice prin bararea văii unui râu prin mai multe diguri.

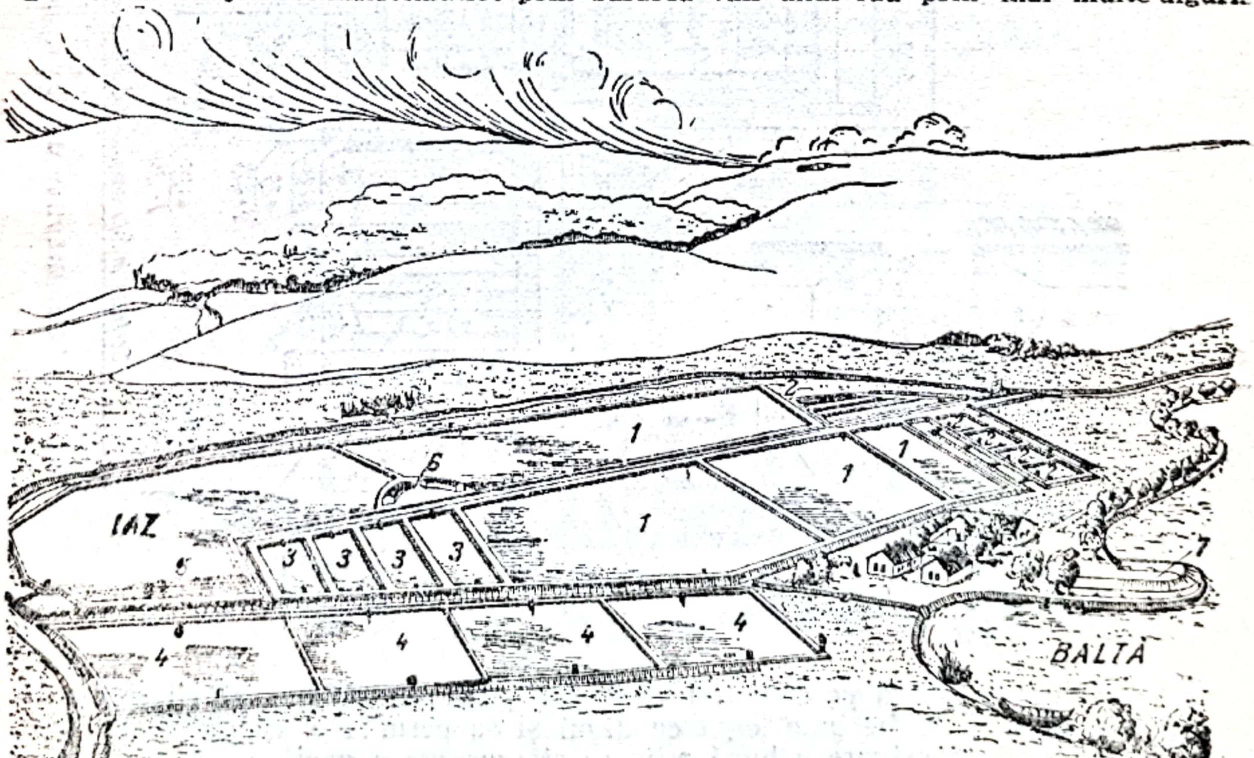


Fig. 411. Amenajări în afara albiei râului:
1 — eleșteu de creștere; 2 — eleșteu de reproducere; 3 — eleșteu de iernat; 4 — amenajări pentru orezării și piscicultură; 5 — șanțuri pentru creșterea racilor; 6 — crescătorie de rațe; 7 — crescătorie de porci.

Stăvilarul și călugărul se execută din lemn sau beton, (fig. 412, 413 și414).

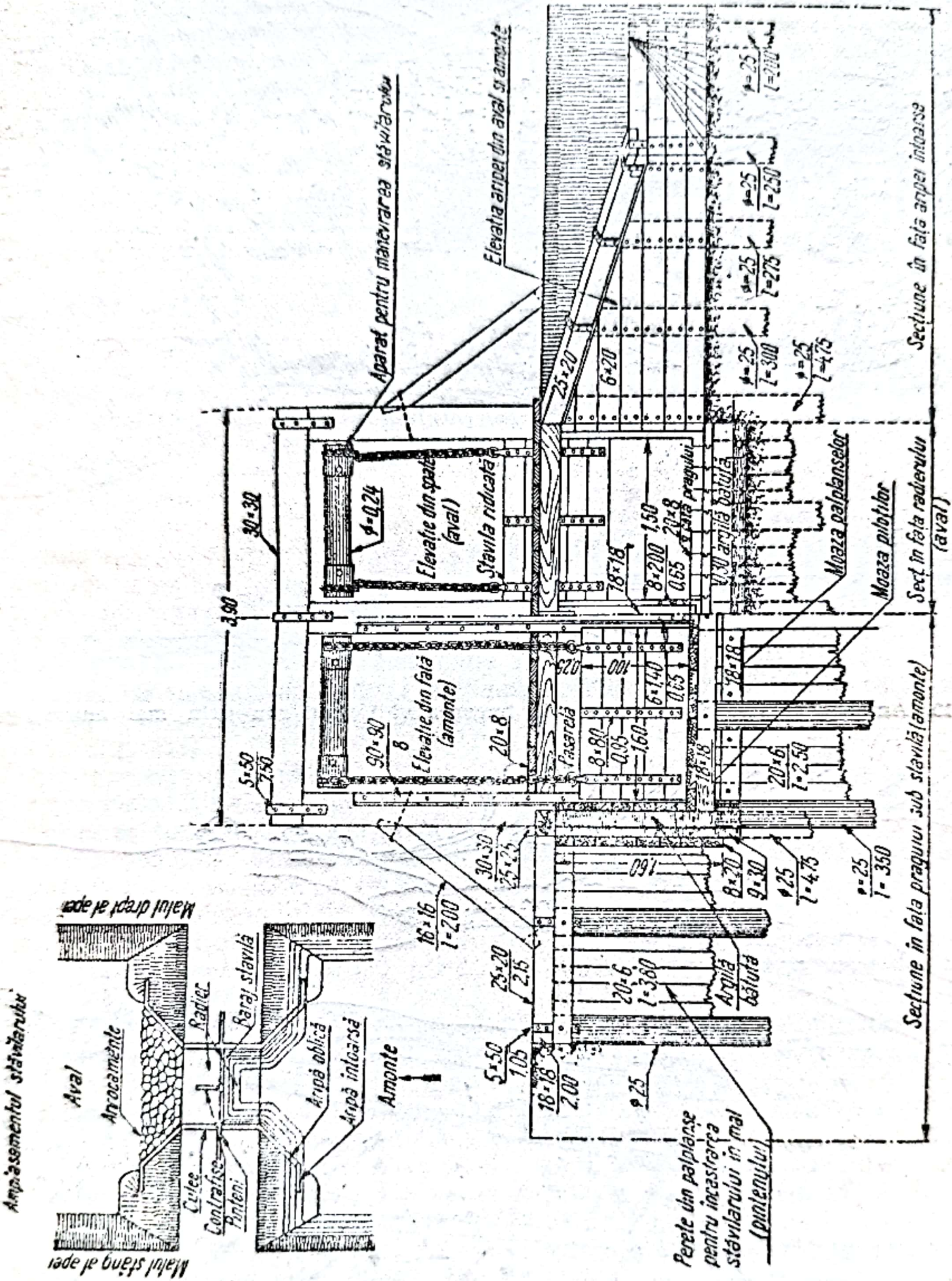

Aparat pentru manevrarea stăvilarului
Elevația aripei din aval și amonte
30×30
3,90
5×50
7,50
φ=0,24
Elevație din spate (aval)
Stavila ridicată
Elevație din față (amonte)
90×90
8
20×8
Pasarelă
8×80
0,95
1,60
6×140
0,65
100
620
18×18
8×200
0,65
1,50
20×8
Fața pragului
0,30 argilă bătută
Moaza palplanșelor
Moaza piloților
Secț. în fața radierului (aval)
Secțiune în fața aripei întoarse
25×20
6×20
φ=25 l=200
φ=25 l=250
φ=25 l=275
φ=25 l=300
φ=25 l=475
18×18
20×6 l=2,50
φ25 l=4,75
φ=25 l=350
Secțiune în fața pragului sub stavilă (amonte)
30×30
25×25
16×16 l=2,00
25×20 2,15
5×50 1,05
18×18 2,00
φ25
8×20
0,30
160
20×6 l=3,60
Argilă bătută
Perete din palplanșe pentru încastrarea stăvilarului în mal (pintenului)
Amplasamentul stăvilarului
Malul drept al apei
Malul stâng al apei
Aval
Anrocamente
Radier
Baraj stavilă
Aripă oblică
Aripă întoarsă
Amonte
Culee
Contrafișe
Pinteni

Fig. 412. Stăvilar de lemn cu două părți, folosit la amenajările sistematice.

Condiția esențială pe care trebue s'o îndeplinească un bun stăvilar sau călugăr este ca el să fie bine legat cu digul și să permită o ușoară manipulare, rolul lui fiind să asigure o bună reținere și scurgere a apei.

La un eleşteu construit prin bararea unei văi, se preferă executarea unor stăvilare cu o reţinere optimă, peste care apa să se poată scurge când prisoseşte

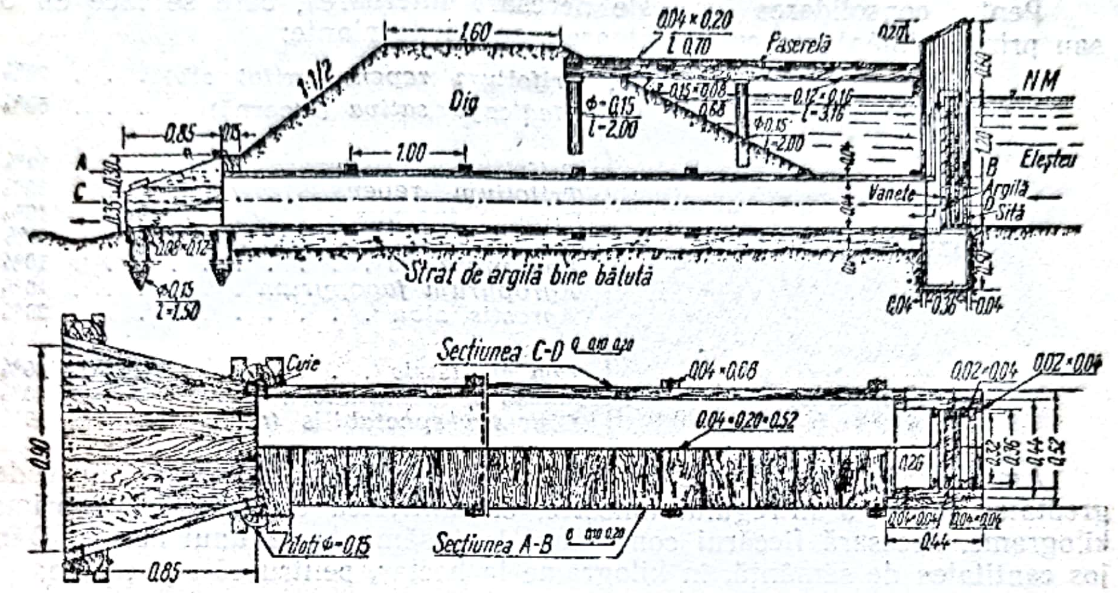

1.60
0.04 × 0.20
l 0.70
Paserelă
0.20
1:1/2
Dig
NM
Φ-0.15
l-2.00
0.15×0.08
0.68
0.12×0.16
l-3.16
Φ0.15
l-2.00
0.85
0.15
1.00
A
C
0.30
0.35
B
Eleşteu
Vanete
Argilă
D
Sită
0.08×0.12
Strat de argilă bine bătută
Φ0.15
l=1.50
0.04
0.36
0.04
Secţiunea C-D
Curie
0.04×0.08
0.02×0.04
0.02×0.04
0.04×0.20×0.52
0.90
0.26
0.32
0.36
0.44
0.52
0.04×0.04
0.04×0.04
0.44
Piloţi Φ=0.15
Secţiunea A-B
0.85

Fig. 413. Călugăr intern din lemn, pentru bazinele cu suprafaţă mică.

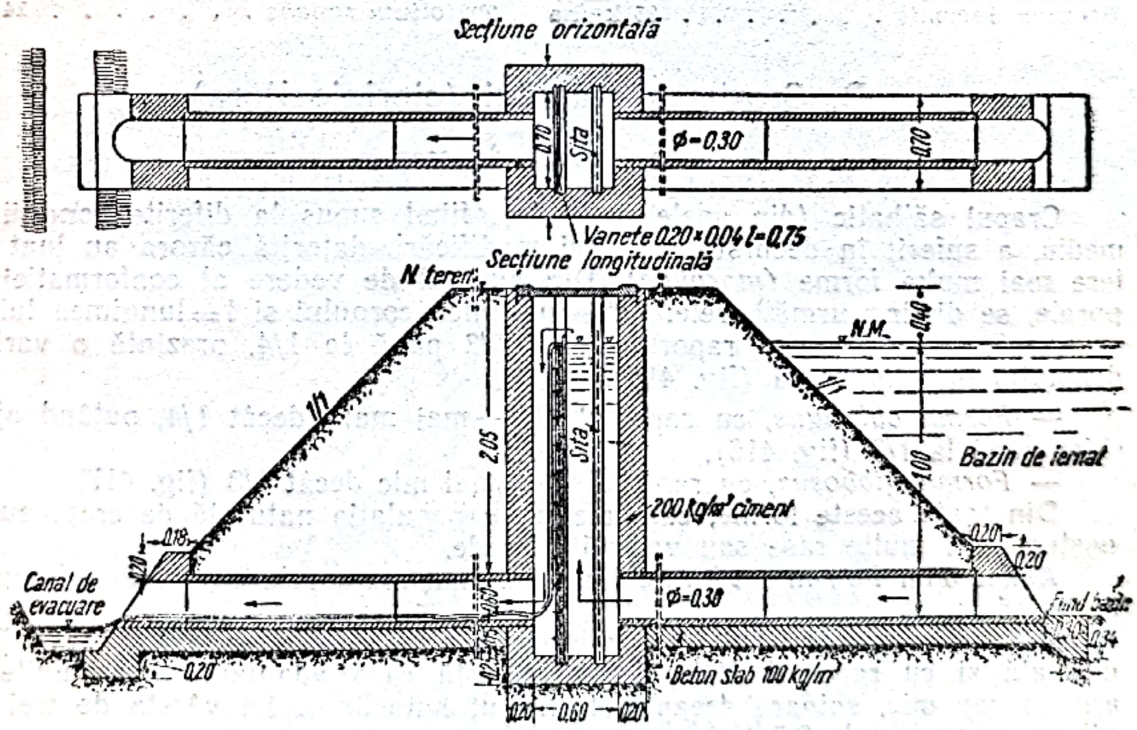

Secţiune orizontală
0.70
Sita
φ-0.30
0.70
Vanete 0.20×0.04 l=0.75
Secţiune longitudinală
N teren
N.M.
0.40
1/1
1/1
2.05
Sita
1.00
Bazin de iernat
200 Kg/m³ ciment
0.18
0.20
0.20
0.20
Canal de evacuare
φ=0.38
Fund bazin
0.34
0.20
Beton slab 100 kg/m³
0.20
0.60
0.20

Fig. 414. Călugăr central din beton pentru bazinele de iernat.

La amenajările semisistematice este necesar să se construiască, pe lângă călugăr, şi un deversor (preaplin). Deversorul permite scurgerea surplusului de apă, care poate fi periculos în cazul ploilor torenţiale.

Digurile sunt expuse eroziunilor provocate, atât de apă, cât și de lucrările de exploatare.

Pentru consolidarea lor, este necesară înierbarea, care se face cu brazde, sau prin însămânțarea cu următoarele specii de plante:

Coronamentul digului	*Trifolium repens* (trifoi alb)	50%
	Medicago sativa (lucernă)	50%
Taluzul exterior	*Trifolium hibridum*	10%
	Trifolium repens	10%
	Bromus inermis	40%
	Festuca rubra	10%
	Poa pratensis	10%
	Agropyrum fagopyrum	10%
	Agrostis alba	20%
Taluzul interior	*Poa palustris*	30%
	Phalaris arundinacea (ierbăluța)	30%
	Glyceria spectabilis (mana de apă)	40%

Amestecurile de semințe se exprimă în procente, având-se în vedere nu greutatea totală a întregului amestec, ci cantitatea de sământă, exprimată în kilograme, necesară fiecărui component la însămânțarea unui hectar. Dăm mai jos cantitatea de sământă, în kilograme la hectar, pentru câteva plante:

Festuca rubra	36 kg/ha	*Agrostis alba*	17 kg/ha
Phalaris arundinacea	25 kg/ha	*Poa palustris*	23 kg/ha
Bromus inermis	35 kg/ha	*Trifolium repens*	14 kg/ha

B. Creșterea crapului (ciprinicultura)

a. Rasele de crap

Crapul sălbatic (din apele naturale), fiind supus la diferite condiții de mediu, a suferit în decursul timpului modificări, datorită cărora au luat naștere mai multe forme (*morphae*). Din punctul de vedere al conformației corporale, se disting următoarele: (H = înălțimea corpului și l = lungimea lui):

— *Forma tipică*, cu raportul $H/l = 1/3$ până la $1/4$, prezintă o varietate denumită morpha tipică (fig. 415).

— *Forma oblongus*, cu raportul H/l = mai mare decât $1/4$, putând ajunge chiar până la $1/8$ (fig. 416).

— *Forma gibbosus*, cu raportul H/l mai mic decât $1/3$ (fig. 417).

Din toate aceste forme, care alcătuesc populația naturală de crap, au luat naștere mai multe rase sau varietăți locale.

Astfel din forma tipică au luat naștere rasele cu spinare dreaptă și cărnoasă.

Rasa Lausitz (fig. 418) cu corpul complect acoperit cu solzi, de mărime normală și cu raportul $H/l = 1/2{,}8$; această rasă adaptată la regiunile reci are un cap mic, spinare dreaptă, trunchiul butucănos. La vârsta de trei veri atinge greutatea de 2,5 kg.

Rasa de Franconia, cu corpul lipsit de solzi și cu raportul $H/l = 1/2{,}65$, prezintă spinarea puțin mai rotunjită, capul și înnotătoarele mici, trăiește în ape mai calde, iar la vârsta de trei veri, atinge greutatea de 1,2—2 kg.

Rasa de Bohemia, complect lipsită de solzi sau cu solzi foarte puțini, dispersați în diferite regiuni ale corpului, și cu raportul $H/l = 1/3$, trăiește în ape mai reci, iar la vârsta de trei veri ajunge la greutatea de 1,5—2 kg.

Rasa Wittingau seamănă cu rasa de Bohemia, având aportul $H/l=1/2{,}7-2{,}9$.

Din forma gibbosus au luat naștere deasemenea mai multe rase:

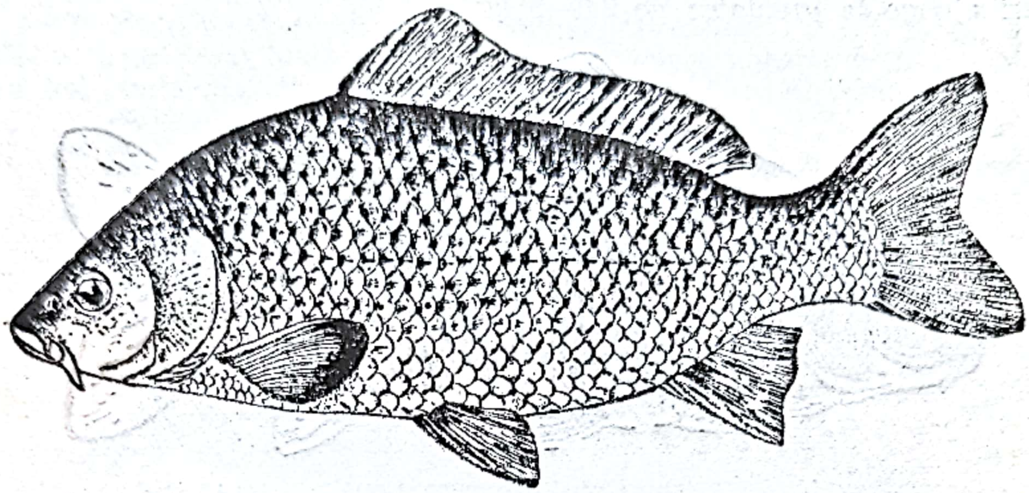


Fig. 415. Crap — forma tipică.

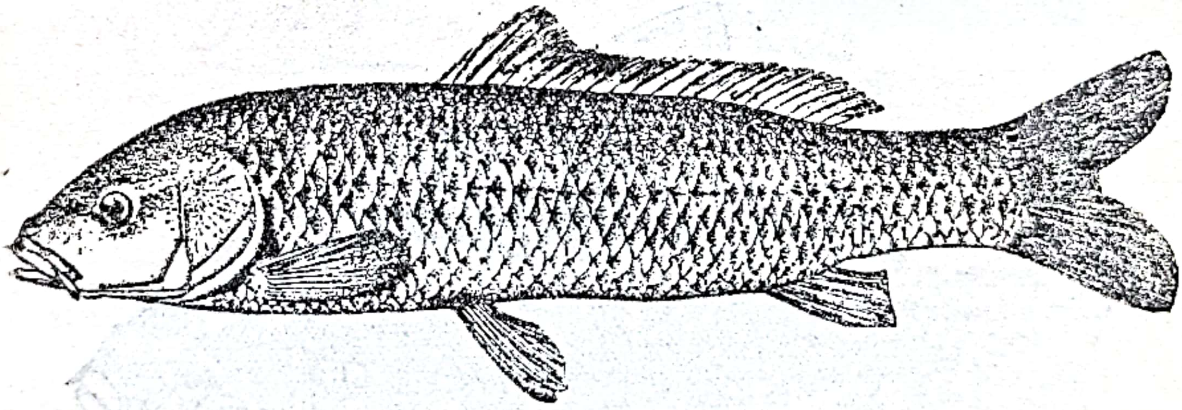


Fig. 416. Crap — forma oblongus.

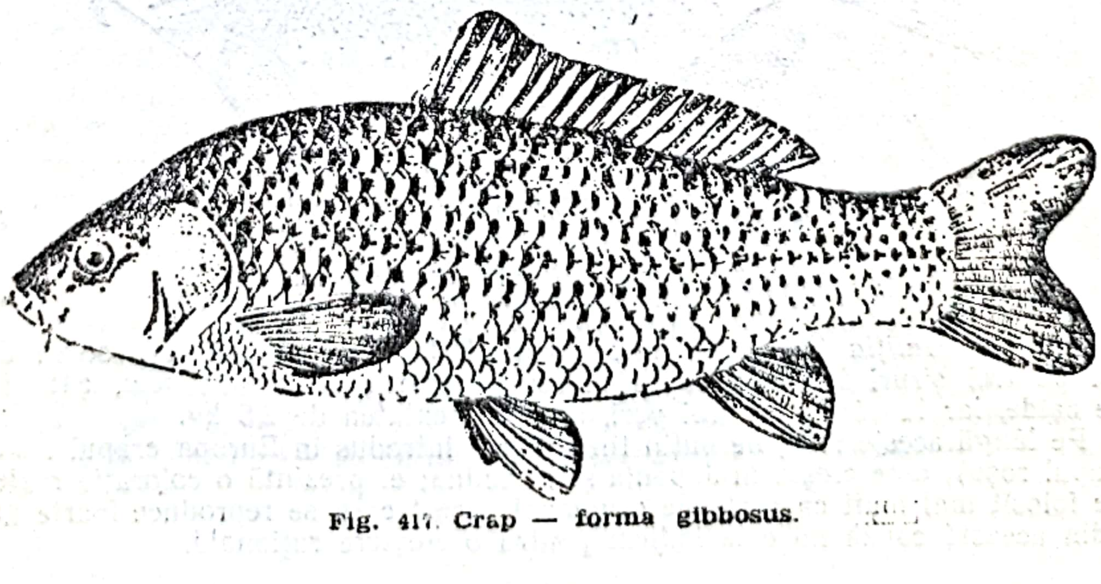


Fig. 417. Crap — forma gibbosus.

Rasa Aischgrund (fig. 419), cu raportul $H/l = 1/2$—$1/2{,}05$, lipsită de solzi sau cu solzi puţini aşezaţi mai mult în lungul spinării şi cu capul mare; trăieşte în ape mai calde, se reproduce uneori la vârsta de doi ani şi la vârsta de trei veri ajunge la greutatea de 2,5—3 kg.

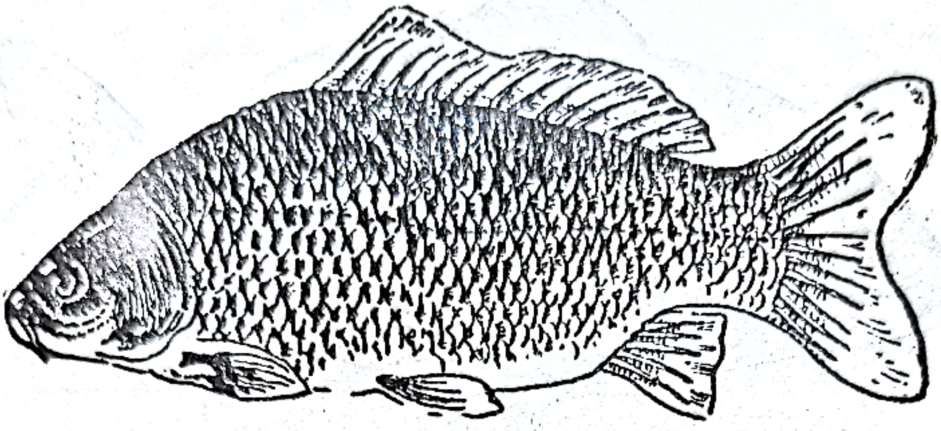


Fig. 418. Crap din rasa Lausitz.

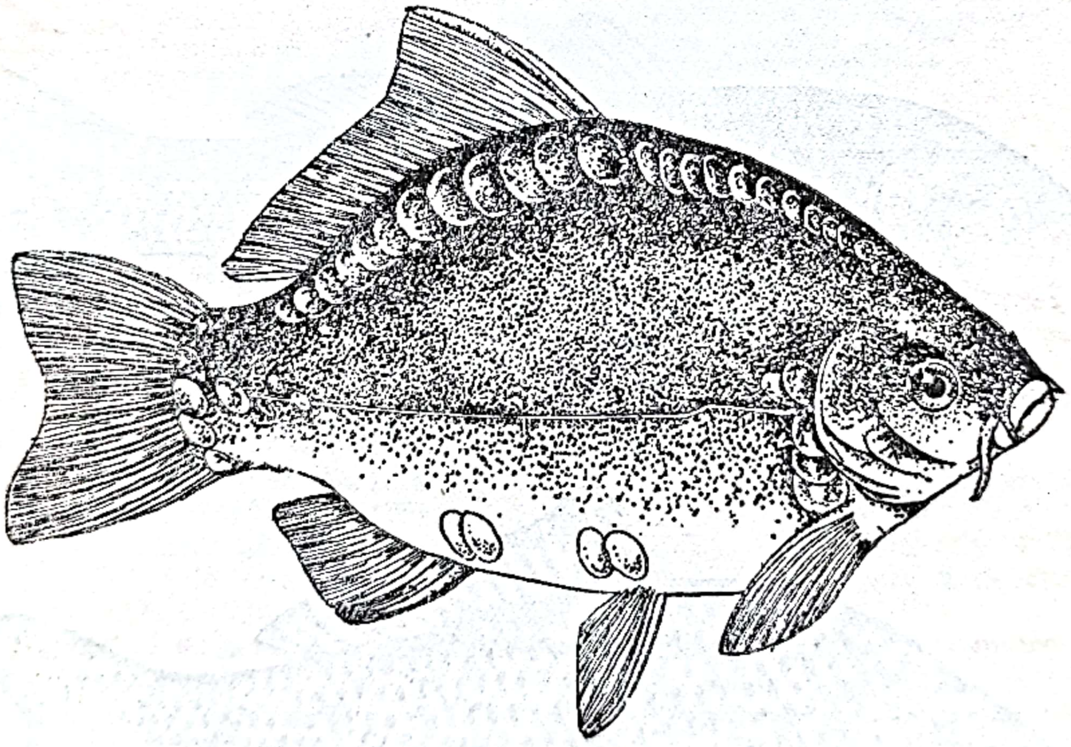


Fig. 419 Crap din rasa Aischgrund.

Rasa de Galiţia (fig. 420), cu raportul $H/l = 1/2{,}3$—$1/2{,}45$, are solzii dispuşi pe trei şiruri laterale, capul mare; trăieşte atât în ape reci, cât şi în cele calde, iar la vârsta de trei veri, atinge greutatea de 2,5 kg.

Pe lângă aceste rase, de puţin timp a fost introdus în Europa, crapul Hi-Goi (crapul roşu), care creşte în Japonia şi în China; el prezintă o coloraţie roşie şi este folosit mai mult ca peşte de ornament. Acest crap se reproduce foarte greu şi din această cauză nu este indicat pentru o creştere raţională.

In U. R. S. S. s'a dat o deosebită atenţie selecţiei crapului.

Astfel, în R. S. Ucraineană s'au obţinut mai multe varietăţi locale de mare valoare economică.

Prin încrucişarea crapului de cultură cu crapul de Amur s'a obţinut un hibrid foarte rezistent şi cu o creştere bună chiar în regiunile reci ale U. R. S. S.

In apele naturale din R. P. R. se întâlnesc diferite forme de crap; de repetate ori s'a încercat să se definească aceste rase, însă s'a constatat că toate caracterele luate drept bune nu erau decât caractere dobândite în timpul vieţii apărute sub influenţa diferitelor condiţii de viaţă. Astfel, crapul din bălţile Brăilei, lacul Greaca, iezerul Călăraşi şi bălţile Olteniei, unde există o hrană mai abundentă, prezintă caracterele unui crap bine desvoltat, cărnos, deşi are capul mare (caracter specific crapului sălbatic); în schimb, crapul din bălţile Pueni şi Pietrile (Raionul Giurgiu), din balta Mostiştea şi chiar cei din Delta Dunării, unde hrana este mai slabă, are un corp foarte alungit, cu oase mari, capul mare, corpul îngust, îndesat şi cu puţină carne.

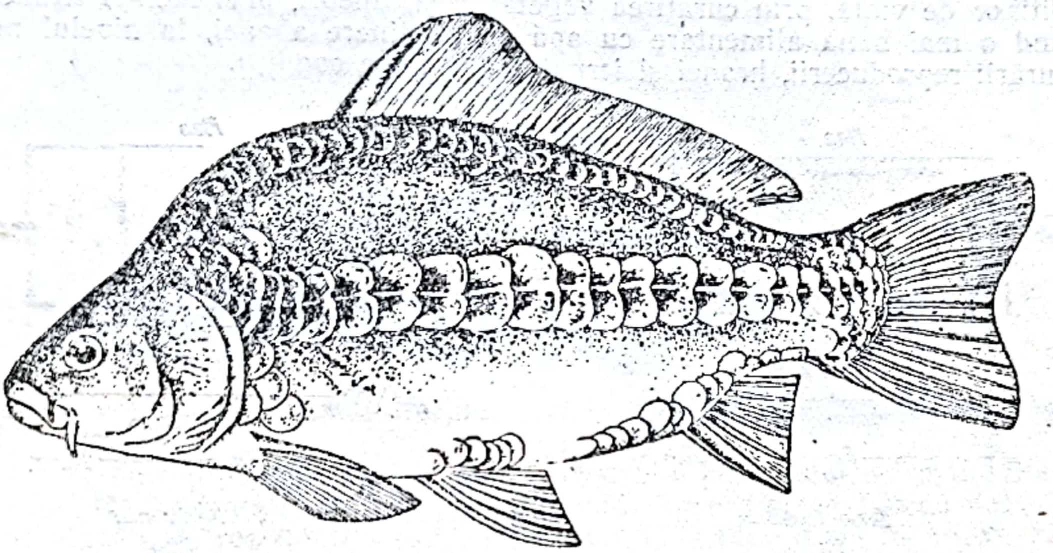


Fig. 420. Crap din rasa de Galiţia (oglindă).

Dacă se controlează vârsta acestor crapi, se va constata că pe când crapul din bălţile Brăilei şi din iezerul Călăraşi atinge greutatea de 2 kg la vârsta de patru veri, crapul din balta Mostiştea sau Pueni atinge această greutate abia la vârsta de şapte veri.

In concluzie, se pote spune că în majoritatea cazurilor, în Delta Dunării, crapul prezintă forma oblongus, pe când în cea mai mare parte din regiunea inundabilă a Dunării, el prezintă forma tipică; rareori în această populaţie naturală se întâlneşte şi forma gibbosus.

Din toată această populaţie de crap, printr'o selecţie atentă este posibilă izolarea unei rase locale de crap cu spinarea dreaptă, specifică ţării noastre, care să prezinte o conformaţie corporală şi o precocitate rentabilă în crescătoriile sistematice. In anii 1952 şi 1953, Institutul de Cercetări Piscicole a început selecţia crapului sălbatic şi a procedat la încrucişări între crapul sălbatic din diferite regiuni ale ţării şi crapul de cultură. Rezultatele sunt îmbucurătoare.

Astfel, între crapul de cultură şi crapul din lacul Şiutghiol s'a obţinut un metis cu o creştere rapidă — mai bună decât a crapului de cultură galiţian — şi rezistent la unele boli. Metisul între crapul de cultură Galiţian şi crapul de Olt, cu toate că are o creştere mai înceată decât crapul de cultură, este însă mai rezistent la boli şi la iernat în bazinul de iernat.

b. Principiile de creştere a crapului

In cazul exploatării extensive, creşterea crapului se rezumă la ameliorarea condiţiilor de viaţă, prin curăţirea vegetaţiei şi, uneori, prin lucrări tehnice asigurând o mai bună alimentare cu apă şi o reţinere a apei, la nivelul necesar asigurării reproducerii, hranei şi iernatului în bune condiţii.

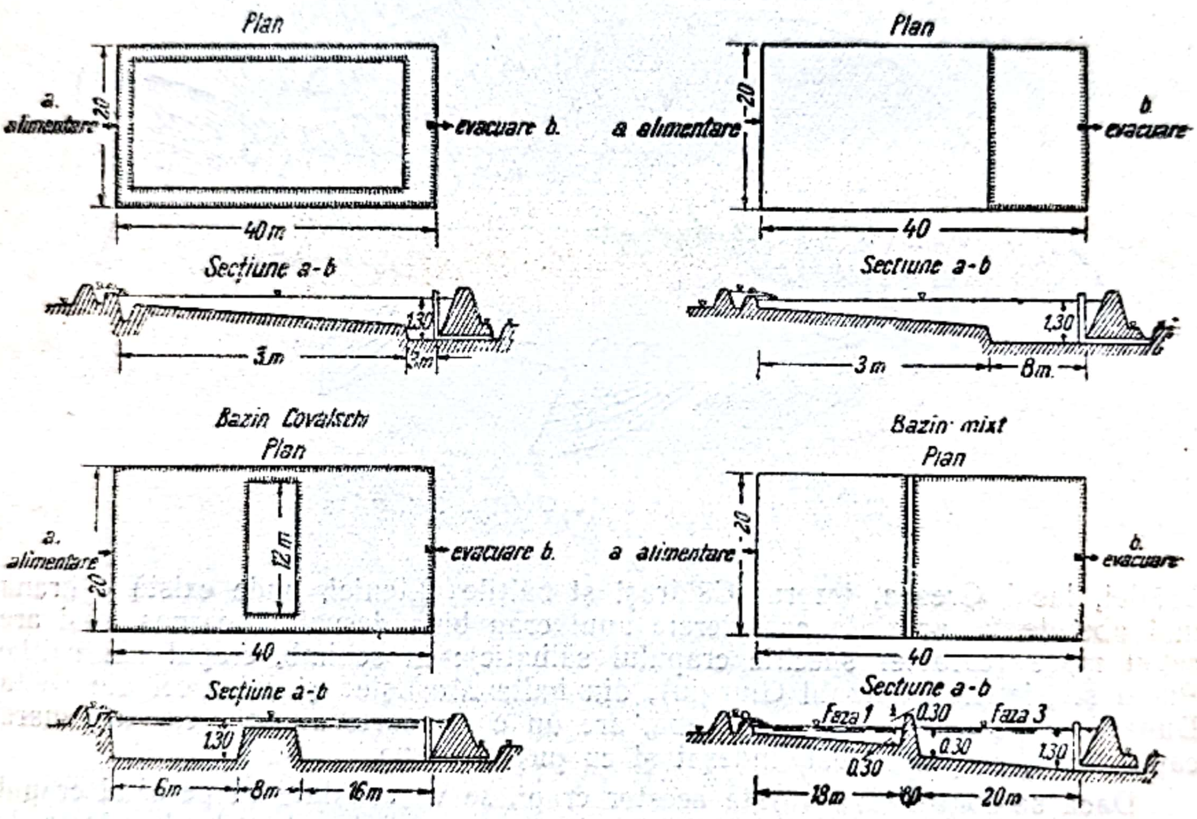

Plan
a. alimentare
20
evacuare b.
40m
Secţiune a-b
1,30
3m
3m
Plan
a alimentare
20
b. evacuare
40
Secţiune a-b
1,30
3 m
8m.
Bazin Covalschi
Plan
a. alimentare
20
12m
evacuare b.
40
Secţiune a-b
1,30
6m
8m
16m
Bazin mixt
Plan
a alimentare
20
b. evacuare
40
Secţiune a-b
faza 1
0,30
faza 3
0,30
1,30
0,30
18m
60
20m

Fig. 421. Diferite tipuri de eleştee de reproducere.

Creşterea intensivă a crapului se bazează pe următoarele principii: crearea condiţiilor optime de viaţă (mai cu seamă de hrană); posibilitatea unui pescuit radical în orice moment, prin scurgerea apei, precum şi umplerea eleşteului cu apă ori de câte ori se simte nevoia

Ambele condiţii sunt realizate prin construirea eleşteelor în modul descris anterior.

Ţinând seamă de biologia crapului, creşterea lui se face în mai multe tipuri de eleştee, şi anume:

— reproducţia se face în eleştee de reproducere care pot fi, la rândul lor, de diferite tipuri (fig. 421);

— creşterea se face în eleştee de creştere şi de îngrăşare (fig. 422);
— iernatul se face în eleştee de iernat;
— depozitarea crapului de vânzare se face în bazine speciale.

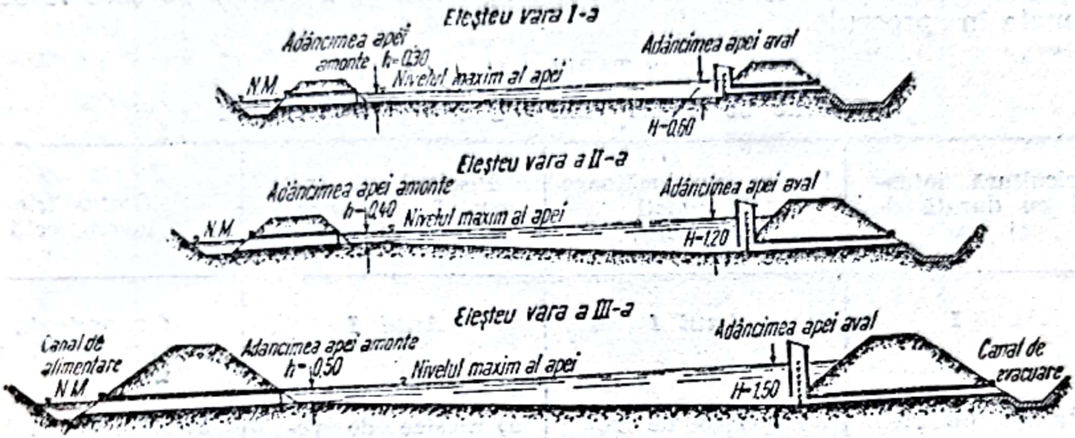

Eleşteu vara I-a
Adâncimea apei amonte
h=0,30
Nivelul maxim al apei
N.M.
Adâncimea apei aval
H=0,60
Eleşteu vara a II-a
Adâncimea apei amonte
h=0,40
Nivelul maxim al apei
N.M.
Adâncimea apei aval
H=1,20
Eleşteu vara a III-a
Canal de alimentare
N.M.
Adâncimea apei amonte
h=0,50
Nivelul maxim al apei
Adâncimea apei aval
H=1,50
Canal de evacuare

Fig. 422. Profilul celor trei tipuri de eleştee de creştere folosite în piscicultura intensivă, pentru cele trei vârste de desvotare a crapului

c. Condiţiile pe care trebue să le îndeplinească eleşteele şi tehnica culturii crapului

Eleşteele de reproducere trebue să fie construite pe terenul cel mai sănătos, de bună calitate, acoperit cu iarbă fină formată din graminee (specii palustre) şi leguminoase care rezistă sub apă, fără a putrezi imediat după inundare. Eleşteele de reproducere trebue să ocupe suprafeţe mici, de 200—1 000 m², şi sunt puţin adânci (adâncimea maximă, la călugăr, trebue să fie de 1 m, iar spre coada eleşteului, de 20 cm).

Alegerea reproducătorilor se face primăvara, în luna Martie, din stocul care a fost rezervat în anul precedent.

Se aleg femele mari, bine desvoltate şi care posedă standardul rasei. Se recomandă să fie controlate, printr'o uşoară apăsare cu mâna, dacă au abdomenul suficient de moale.

Masculii vor fi aleşi dintre exemplarele cele mai vioaie, îndesate, cu caracterele specifice rasei.

Eleşteul de reproducere se va umple cu apă cu două zile înainte de a lansa reproducătorii în el. Lansarea se face în momentul în care temperatura apei din eleşteele mari au ajuns la 18 . . . 20°C.

Dacă alegerea reproducătorilor s'a făcut în bune condiţii, iar timpul a fost favorabil, depunerea icrelor şi, deci, reproducerea va începe chiar a doua zi după lansarea reproducătorilor în eleşteul de reproducere.

Controlul reproducerii se va face zilnic, prin examinarea plantelor, în scopul stabilirii zilei şi orei depunerii icrelor. Se va supraveghea ca icrele şi puietul să nu fie atacaţi de ciuperca Saprolegnia şi să nu fie distruşi de broaşte.

După ce puietul a apărut şi a început să se hrănească, se va supraveghea ca în eleştee să existe hrană suficientă formată din plancton şi larve.

Imediat ce se observă că plactonul este în cantitate mai redusă şi, în consecinţă, desvoltarea normală a puietului poate fi încetinită, se va trece puietul într'un eleşteu de predesvoltare, sau, mai bine, direct în eleşteele de creştere pentru vara întâi.

Eleşteul de predesvoltare va fi asemănător eleşteului de reproducere, însă mai mare, cu o suprafaţă de 5 000—10 000 m^2, în funcţie de suprafaţa gospodăriei de eleştee. In tabelele 114 şi 115 sunt prezentate diferite tipuri de eleştee sistematice într'o gospodărie de creştere a crapului şi suprafeţele pe care le ocupă, exprimate în procente.

TABELA 114

Tipurile de eleştee dintr'o gospodărie sistematică

Piscicultură intensivă cu durată de doi ani	Eleştee producătoare de puieţi (pepiniere)	Piscicultură intensivă cu durată de trei ani	Gospodărie incompletă
Anul I a) Eleştee de reproducere b) Eleştee de predesvoltare c) Eleştee de creştere d) Eleştee de iernat ***Anul II*** e) Eleştee de îngrăşare ***Eleştee cu destinaţii diferite*** f) Eleştee pentru creşterea reproducătorilor g) Eleştee de carantină h) Eleştee de izolare (facultativ) i) Bazine de păstrare	***Anul I*** a) Eleştee de reproducere b) Eleştee de predesvoltare (facultativ) c) Eleştee de creştere d) Eleştee de iernat ***Eleştee cu destinaţii diferite*** Aceleaşi ca în piscicultura intensivă cu durată de doi ani	***Anul I*** a) Eleştee de reproducere b) Eleştee de predesvoltare c) Eleştee de creştere gradul I d) Eleştee de iernat ***Anul II*** e) Eleştee de creştere gradul II f) Eleştee de iernat ***Anul III*** g) Eleştee de îngrăşare ***Eleştee cu destinaţii diferite*** Aceleaşi ca în piscicultura intensivă cu durată de doi ani	***Gospodăria incompletă de un an*** a) Eleştee de îngrăşare ***Gospodăria incompletă cu durată de doi ani*** ***Anul I*** a) Eleştee de creştere b) Eleştee de iernat ***Anul II*** c) Eleştee de îngrăşare

Puietul se va lăsa în eleşteele de predesvoltare atât timp cât are hrană suficientă; îndată ce se observă că hrana s'a împuţinat, se va trece în eleşteul de creştere pentru vara întâi. Trecerea puietului dintr'un eleşteu în altul este o operaţie delicată, mai ales când nu se poate face trecerea prin scurgerea unui eleşteu în altul.

Din acest motiv, este cu mult mai recomandabil ca din eleşteul de reproducere, să se treacă puietul direct în eleşteul de creştere.

Se recomandă dacă se dispune de un eleşteu bun de 2—3 ha, ca reproducerea să se facă direct în acest eleşteu, fără a mai recurge la eleşteele de reproducere. Se va căuta ca puietul să se desvolte normal, fără hrană artificială (în primul an al vieţii), concentrând toată atenţia asupra hranei naturale.

Puietul trebue să fie viguros, fără a fi supraalimentat, adică fără a-l predispune la obezitate din primul an.

TABELA 115

Diferite tipuri de eleştee dintr'o gospodărie sistematică şi suprafaţa pe care o ocupă, exprimată în procente

Tipul eleşteelor	Schäperclaus %	Russov %	Gospodăria Tcebon-Wittingau (Cehoslovacă) %	după A. M. Eleonschi	
				Exploat. 2 ani %	Exploat. 3 ani %
Eleştee de reproducere	0,25—0,5	0,75	5	0,5—1	0,5— 1
Eleştee de predesvoltare	2,75	—	—	—	—
Eleştee de creştere vara întâi	10	6	27	7	12—13
Eleştee de creştere, vara a doua	20—25	25		91	23—25
Eleştee de îngrăşare	60—65	64	67	—	59—62
Eleştee de iernat	3	3	1	1	2
Eleştee pentru păstrarea peştelui de consum	1	0,25	—	—	—
Eleştee cu destinaţie specială	0,5—2	—	—	—	—

Pescuirea puietului toamna se poate face în două moduri: fie că se pescueşte din eleşteul de creştere (puţin adânc) şi se trece la iernat, în eleşteul de iernat (adânc), special construit fie că se trece în eleşteul de creştere pentru vara a doua, cu alte cuvinte, popularea eleşteelor de creştere pentru vara a doua se face toamna, iar nu primăvara, folosind în special eleşteele care au fost supuse în timpul verii culturii plantelor.

In modul acesta, nu mai este necesar ca puietul să fie mutat de două ori, odată toamna şi a doua oară primăvara.

Această ultimă soluţie se aplică în clima temperată cu ierni mai puţin geroase.

Eleşteele de creştere pentru vara a doua şi a treia vor fi totdeauna mari (5—10 ha).

Numărul de exemplare care se va creşte la hectar este în funcţie în primul rând de cantitatea de hrană naturală, deci depinde de capacitatea de producţie a eleşteului, iar în al doilea rând, de vârsta peştilor.

Acest număr poate fi mult mărit prin hrănire artificială, cu toate că există o limită pe care o stabileşte capacitatea de producţie naturală, deoarece la orice vârstă crapul trebue să găsească şi suficientă hrană naturală, indispensabilă unei bune digerări a hranei artificale, cum şi unei mai bune desvoltări a scheletului.

Elementele nutritive care se găsesc în hrana naturală lipsesc sau se găsesc în cantitate insuficientă în hrana artificială; printre acestea sunt sărurile, vitaminele, fermenţii şi aşa numitul balast.

d. Repartiţia eleşteelor într'o gospodărie pentru cultura crapilor

Intr'o gospodărie sistematică pentru cultura crapilor, eleşteele trebue să fie răspândite cât mai raţional.

Astfel, eleşteele de iernat se vor construi lângă canalul principal de alimentare sau lângă sursa de alimentare cu apă de care se leagă printr'un canal scurt; cu cât acest canal de legătură va fi mai scurt, cu atât cheltuelile de întreţinere, mai ales în timpul iernii, vor fi mai reduse.

Casele de locuit şi chiar administraţia gospodăriei trebue să fie construite în imediata apropiere a eleşteelor de iernat, în scopul unei mai atente supravegheri.

Dacă este posibil, eleşteele de reproducere se vor construi în imediata vecinătate a eleşteelor de iernat, şi în apropierea eleşteelor de predesvoltare; toate acestea se recomandă în primul rând pentru a uşura supravegherea lor, iar în al doilea rând, pentru ca operaţia de trecere a puietului dintr'un eleşteu în altul să se facă mai uşor.

Eleşteele de reproducere trebue să fie aşezate cât mai departe de drumurile de trecere ale vitelor şi să fie ferite de vânturile de Nord şi Nord-Est.

Eleşteele de creştere şi, mai ales, cele de îngrăşare pot fi plasate acolo unde configuraţia terenului o permite.

e. Hrana naturală şi hrana artificială a crapului

Fauna şi flora care formează hrana naturală a crapului sunt determinate de calităţile fundului şi ale apei.

Speciile de plante şi de animale care se găsesc în mod obişnuit în bălţi şi în eleştee sunt cele arătate la p. 767.

Acestea sunt vieţuitoare care formează hrana crapului la diferite vârste.

In tabela 116 se arată producţia la hectar a unui eleşteu, exprimată în kilograme de carne de crap, obţinută cu hrană naturală.

Plantele mai obișnuite în bălți și eleștee (în majoritate, inferioare și microscopice)

1. *Chlorophyceae*

Pediastrum boryanum
Scenedesmus quadricauda
Crucigenia quadrata
Valvox globator
Eudorina elegans
Pandorina morum
Spirogyra varians
Cosmarium viride
Ceratium hirundinella
Closterium decorum
Phacus longicauda
Euglena viridis
Cladophora glomerata
Chara foetida
Nitella sp.

2. *Cianophyceae*

Microcystis aeruginosa
Anabaena flos aquae
Nostoc planctonicum
Oscillatoria tenuis
Aphanizomenom flos aquae

3. *Diatomeae*

Diatoma vulgare
Synedra affinis
Navicula radiosa
Melosira varians
Fragilaria crotonensis

4. *Plante vasculare*

Phragmites communis
Scirpus lacustris
Thypha angustifolia
Thypha latifolia
Heleocharis palustris
Nymphaea alba
Ceratophyllum submersum
Myriophyllum verticillatum
Potamogeton perfoliatus
Potamogeton crispus
Potamogeton pusilus
Potamogeton natans
Ranunculus aquatilis
Sagittaria sagittifolia
Stratiotes aloides
Limnanthemum nymphaeoides
Trapa natans
Valisneria spiralis
Alisma plantago
Salvinia natans
Lemna trisulca
Lemna minor
Polygonum amphibium

Animalele mai obișnuite în bălți și eleștee

1. *Protozoare*

Amoeba proteus
Paramoecium aurelia
Vorticella microstoma

2. *Rotifere*

Keratella quadrata
Brachionus urceolaris
Brachionus falcatus
Brachionus caliciflorus
Polyarthra platyptera
Schizocerca diversicornis
Pedalion mirum

3. *Crustacei*

Cyclops strenuus
Cyclops oithonoides
Cyclops viridis
Diaptomus gracilis
Daphnia magna
Daphnia longispina
Bosmina longirostris
Chydorus sphaericus
Moina rectirostris
Leptodora sp.
Candona candida
Limnomysis benedeni
Mesomysis Kowalewskyi
Paramysis Baeri
Gammarus pulex

4. *Hydracarieni*

Arrhenurus abbreviator
Neumania vernalis

5. *Viermi*

Glossosiphonia stagnalis
Hemiclepsis marginata
Stylaria lacustris
Tubifex rivulorum

6. *Moluște*

Anodonta cygnea cellensis
Sphaerium corneum
Dreissensia polymorpha
Planorbis corneus
Physa fontinalis
Lymnaea stagnalis
Viviparus viviparus
Radix auricularia
Bthynia tentaculata

7. *Insecte cu larve acvatice*

Chironomus plumosus
Prodiamesa praecox
Ceratopogon vermiformis
Sayomia (= Corethra) plumicornis
Macropelopia bimaculata
Lymnophyllus bipunctatus
Calopteryx splendens
Libellula quadripunctata
Nymphula nymphaeata
Cataclysta lemnata
Acentropus niveus

8. *Insecte adulte*

Cybister latiralimarginatus
Dystiscus dimidiatus
Hydrophilus flavipes
Laccophilus variegatus
Noterus clavicornis
Corixa Geoffroi
Naucoris cimmicoides
Plea minutissma
Notonecta glauca
Limnobates rhamnorum
Hydrometra sp.
Gerris sp.

TABELA 116

Categoria	Situația terenului	Natura fundului	Caracterele apei: aspect, culoare prin reflexie datorită fundului	Proveniența apei	Vegetația	Cantitatea planctonului pe m³ de apă	Natura planctonului	Producția de pește la hectar kg
I.	Câmpie înconjurată de teren cu așezăminte omenești, sate	Pământ negru (cernoziom) și nomol mineralizat fără detrituri (resturi, sfărâmături) vegetale și animale	Verde constant, limpede	Râu ori pârâu cu apa, de scurgere prin terenuri îngrășate sau cultivate	Brădiș sau stufăriș numai pe margini	30—50 cm³ și mai mult	Cladocere multe. *(Daphnia* și *Bosmina)*	200—800
II.	Câmpie, terenuri cultivate	Argilă și cernoziom, nomol mineralizat parțial, detritus parțial	Verde primăvara și vara limpede	Râu ori pârâu cu ape de scurgere prin terenuri slabe, cultivate	Brădiș nu prea des. Stuf abundent pe margini	20—30 cm³	Cladocere *(Daphnia* și *Bosmina)* Copepode *(Ciclopii)* Rotifere *(Brachionus)*	100—300
III.	Pădure, terenuri nisipioase	Argila și nisipuri, nomol nemineralizat cu mult detritus	Verzui, schimbător. Câteodată limpede sau ușor tulbure	Râu ori pârâu cu scurgeri prin terenuri sterile și cultivate parțial	Brădiș foarte rar sau lipsește. Stuful abundent ocupă jumătate din suprafața apei	10—20 cm³	Cladocere puține. Copepode și Rotifere multe	60—150
IV.	Pădure, terenuri mlăștinoase	Nisipuri, nomol vegetal și animal nemineralizat și mult	Cenușiu negricios. Rar limpede, mai adesea tulbure	Pârâuri din izvoare de terenuri sterile ori mlaștini	Lipsește brădișul. Stuf abundent ce ocupă $^3/_4$ din suprafață. Pipirig pe margini	5—10 cm³	Numai Copepode și Rotifere multe	40—80
V.	Câmpie, terenuri sterile necultivate uneori sărătură	Nisipuri fund steril fără nomol sau cu nomol negru nemineralizat, bituminos	Cenușiu, pământiu, ușor limpede sau tulbure	Izvoare de fund sau provenind din smârcuri și mlaștini ori sărătură	Rare, ochiuri libere de apă, stuful și pipirigul ocupă cea mai mare parte din suprafață	1—5 cm³	Copepode și Rotifere puține	20—55

Această producție variază între 20 și 800 kg la hectar.

In general producția poate fi sporită întrebuințând îngrășăminte și hrană artificială.

Mărirea producției naturale se poate obține prin îmbunătățirea fundului, prin îngrășăminte și amendamente.

Fundurile sărace, care dau o producție naturală slabă, pot fi mult îmbunătățite, ajungând să li se mărească productivitatea cu 100—200 kg la hectar. Acest lucru însă nu se poate obține la eleșteele cu fundul bogat în hrană, deoarece există o limită peste care nu se poate trece (în producțiile datorite hranei naturale). Din această cauză în majoritatea cazurilor, întrebuințarea îngrășămintelor azotate la eleșteele cu fundul productiv nu numai că nu dau rezultate pozitive, dar devin și dăunătoare.

Din aceste motive, dela început s'a pus problema hrănirii artificiale a crapului, în scopul de a mări cantitatea de pește produsă la hectar și deci de a se asigura rentabilitatea urmărită.

Deoarece crapul se hrănește cu orice substanțe organice (vii sau moarte) găsite în baltă, hrana artificială ce i se poate da este foarte variată.

Furajele cu care se poate hrăni crapul sunt: rămășițe de abator fierte și tocate; porumb întreg sau uruit, înmuiat câteva ore înainte de a fi aruncat în apă; soia uruită și înmuiată, lupin, orz, turte oleaginoase uruite, șroturi oleaginoase, cartofi fierți și sfărâmați, făină de sânge, făină de pește, făină de carne (în amestec cu făină de porumb), etc.

In tabelele 117 și 118 se arată compoziția chimică a hranei naturale, cum și compoziția chimică a hranei artificiale, întrebuințate în hrana crapului.

Comparând compoziția hranei naturale cu cea a hranei artificiale, se vede că hrana naturală, pe lângă faptul că este mai bogată în apă, dar conține substanțe proteice mai multe, în dauna substanțelor neazotoase.

Raportul dintre substanțele proteice (azotoase) și cele neazotoase este la hrana naturală deobicei de 1:1, pe când la hrana artificială acest raport este, în majoritatea cazurilor, în defavoarea substanțelor azotoase.

Cantitatea prea mare de substanțe proteice îngreuiază digestia.

Descompunerea substanțelor proteice necesită o secreție abundentă de fermenți, care se produc pe socoteala substanțelor proteice proprii organismului; deasemenea pe lângă faptul că excesul de proteine în rația alimentară nu se digeră complect, și deci se produce o pierdere de substanță, dar proteinele, neputând fi depozitate în organism ca substanțe de rezervă, trebue eliminate, deasemenea printr'un consum de substanță proprie.

Din aceste motive, s'a ajuns la concluzia că alimentele utilizate în hrana crapului pot fi bogate în substanțe neazotate (hidrați de carbon), deoarece rezultatele obținute prin acest mod de hrănire sunt cu mult mai bune, reprezentând și o cheltuială cu mult mai redusă.

Un fapt de mare importanță este că în alimentația crapului, hrana naturală trebue să formeze neapărat o fracțiune din cantitatea totală de hrană, fracțiune a cărei valoare variază cu vârsta acestei specii.

In primul an al vieții, puietul trebue hrănit de preferință cu hrană naturală; în anul al doilea, hrana naturală trebue să reprezinte 30—40% din hrana totală, iar în anul al treilea, numai 20% din hrana totală.

Afară de hrana naturală, pentru o bună digestie, sunt necesare furaje care să formeze balastul atât de necesar pentru o bună digestie.

Furajele care formează balastul sunt găsite de crap în hrana naturală (sub formă de chitină, celuloză, etc.). In hrana artificială trebue să se introducă (mai cu seamă când se întrebuințează furaje de origine animală) și furaje de

TABELA 117

Compoziția chimică a faunei care formează hrana naturală a crapului

Denumirea hranei naturale	Greutatea unui exemplar mg	COMPOZIȚIA CHIMICĂ								
		Apa %	Cantitatea totală de proteine %	Proteine digestibile %	Chitină %	Grăsime %	Hidrați de carbon %	Cenușă %	Raportul dintre substanțele azotoase și cele neazotoase	Calorii (cal)
Chironomus plumosus	21,72	88,28	6,63	—	—	0,51	0,08	1,50	1:0,6	549
Phryganea grandis	584,6	70,42	13,57	12,78	0,79	7,08	8,17	0,75	1:1,6	1752
Limnophilius rhombicus	216,1	78,71	11,31	10,28	1,03	1,58	6,71	1,70	1:0,9	810
Agrion sp.	30,06	83,80	11,07	—	—	1,35	2,14	1,63	1:1,5	853
Gammarus pulex	24,0	78,44	11,32	8,39	2,39	1,28	2,69	6,20	1:0,5	845
Assellus aquaticus	27,17	80,23	10,15	—	—	1,88	1,69	7,02	1:0,5	744
Daphnia pulex	0,34	90,67	5,42	1,47	1,47	0,61	4,07	1,70	1:1	371
Sphaerium sp.	69,70	75,75	3,06	—	—	0,26	2,89	18,,04	1:1,1	314
Dreissensia polymorpha	310,9	56,2	3,41	—	—	0,24	1,62	38,71	1:0,6	281
Physa fontinalis	88,2	82,19	7,92	—	—	0,73	7,92	1,23	1:1,2	837

TABELA 118

Compoziţia chimică a hranei artificiale a crapului

Denumirea alimentului	Apă %	Proteine %	Proteine digestibile %	Grăsimi %	Grăsimi digestibile %	Hidraţi de carbon %	Hidraţi de carbon digestibili %	Cenuşă %	Celuloză %	Raportul proteic %	Coeficient nutritiv %
1. *Leguminoase*											
Lupin	14,0	34,3	34,4	4,4	3,8	25,4	21,9	3,8	14,1	1:1,2	3—4
Măzăriche	13,4	26,4	22,8	1,8	1,4	48,6	43,2	3,2	6,6	1:2	3—5
Mazăre	14,4	22,6	19,4	1,9	1,6	53,0	47,2	2,7	5,4	1:2,6	4—5
Soia	10,0	33,2	29,5	17,5	15,8	30,2	20,8	4,7	4,4	1:1,9	3—5
2. *Cereale*											
Porumb	13,0	10,4	7,8	4,4	3,9	68,7	64,9	1,3	2,2	1:9	4—6
Secara	13,4	12,3	10,2	2,0	1,3	68,4	62,9	2,0	1,9	1:7	4—5
Orz	13,0	11,6	8,1	2,1	1,9	65,8	60,4	2,4	3,9	8,1	4—5
3. *Turte de floarea soarelui*	8,5	38,9	35,8	9,0	8,1	24,1	16,9	6,5	13,0	1:1,2	3—5
4. *Cartofi fierţi*	75	2,1	1,4	0,2	—	20,7	14,2	0,9	1,1	1:17,2	20—30
5. *Făină de peşte*	10,7	59,2	53,3	6,4	4,9	—	—	23,4	—	1:2	1,5—2
6. *Făină de carne*	10,8	72,3	67,2	13,2	12,5	—	—	3,4	—	1:0,1	15—2,5

origine vegetală, ca făina şi uruiala; din acest punct de vedere, hrănirea cu şroturi dă bune rezultate.

Cantitatea de hrană care se dă depinde de numărul crapilor din eleşteu, de vârsta lor, precum şi de cantitatea de hrană naturală pe care eleşteul o pune la dispoziţie.

Furajele de origine animală, cum sunt făinurile (de sânge, peşte, carne etc.) sunt mai hrănitoare; 1 1/2—2 kg din aceste furaje produc 1 kg de carne de crap, în timp ce furajele de origine vegetală ca: porumbul, soia, lupinul, orzul, secara, etc. pentru a da 1 kg carne de crap, trebue să fie consumate de acesta în cantitate de 3,5—5 kg.

Cantitatea de hrană este calculată în modul următor: presupunând că într'un eleşteu de 2 ha se află 1 000 de crapi C_2 fiecare cântărind câte 0,250 kg. Vor fi deci în total 250 kg carne de crap; producţia pe care se contează pe socoteala hranei naturale este de 200 kg la hectar; crapii, pe baza hranei naturale, ar fi ajuns în toamnă în cele 2 ha la 450 kg carne de crap (250 kg+400 kg), deci fiecare exemplar ar cântări 650 g.

Se urmăreşte însă obţinerea unor crapi de câte 1,500 kg bucata, adică cu 850 g mai mult; pentru a se obţine această cantitate de carne trebue să se utilizeze, în alimentaţia crapului, hrana artificială.

Cunoscându-se că 1 1/2—2 kg făină de carne produc 1 kg carne de crap, iar 3,5—5 kg de cereale produc deasemenea 1 kg carne de crap, se poate calcula cantitatea necesară din aceste alimente pentru a se obţine rezultatele dorite.

Astfel, pentru a se produce 850 kg de carne de crap, utilizând făină de carne sau făină de peşte, vom avea 850×2=1 700 kg din aceste făinuri, iar dacă hrănirea se face cu cereale, vom avea 850×4 = 3 400 kg cereale.

Cum însă nu se dau niciodată numai cereale, sau numai făinuri animale, se vor amesteca diferite alimente, după un calcul mai complicat.

Prin urmare, pentru a creşte 1 000 bucăţi de crap în greutate de 250 g fiecare, astfel încât să ajungă la 1 500 g bucata, pe suprafaţa de 2 ha de eleşteu, cu o producţie naturală de 200 kg la hectar, mai sunt necesare 1 700 kg făină de carne, sau 3 400 kg cereale. Cantitatea totală de hrană destinată peştilor în timpul unei veri se distribue pe luni şi pe zile, ţinându-se seama că în lunile călduroase (Iulie, August) crapul mănâncă şi utilizează mai bine hrana.

Hrana se aruncă zilnic în anumite locuri, şi totdeauna în aceleaşi puncte, în cantitatea fixată drept raţie zilnică.

Raţiile zilnice sunt fixate, ţinându-se seamă de numărul crapilor, de greutatea lor individuală, de cantitatea de hrană stabilită pe timpul perioadei de alimentare şi de temperatura apei.

f. Normele de populare a eleşteelor de crap

La popularea unui eleşteu de creştere, se ţine seamă de trei factori principali: producţia naturală a apei respective, exprimată în kilograme de carne de peşte produsă la hectar, creşterea realizată de peşti în decursul unui an şi suprafaţa care poate fi inundată.

Cunoscând datele de mai sus, se poate calcula numărul puieţilor necesari pentru populare, după următoarea formulă:

$$N=\frac{S \cdot P \cdot 100}{G(100)-p)}$$

în care S este suprafaţa eleşteului;
P — productivitatea la hectar;
G — greutatea peştilor;
p — pierderile în procente.

Această formulă se foloseşte pentru popularea eleşteelor de vara întâi, atunci când se urmăreşte o desvoltare a puieţilor numai cu hrană naturală.

Dacă se foloseşte şi hrană artificială, se calculează după următoarea formulă:

$$N = \frac{S \cdot P \cdot + \frac{H}{K} \cdot 100}{G(100-p)}$$

în care H este cantitatea de hrană artificială în kg;

K — coeficientul nutritiv.

Pentru popularea eleşteelor de vara a doua numărul peştilor se calculează după formula:

$$N = \frac{S \cdot P \cdot + \frac{H}{K} \cdot 100}{(G-g)\ (100-p)}$$

în care: G este greutatea care trebue obţinută toamna;

g — greutatea la populare.

In tabela 119 sunt trecute date practice privitoare la popularea eleşteelor:

TABELA 119

Categoria eleşteului	Producţia naturală exprimată în kilograme de crap la hectar	Numărul crapilor în bucăţi					
		Cu hrană naturală			Cu hrană artificială		
		de o vară	de două veri	de trei veri	de o vară	de două veri	de trei veri
I. foarte bun)	200—800	1 000 1 200	500 700	200 300	2 000 2 500	800 1 000	400 600
II. (bun)	100—300	800 1 000	300 400	200 250	1 000 1 600	500 600	300 500
II. (mediocru)	60—200	500 600	200 300	150 200	600 800	300 400	250 400
IV. (slab)	20 — 55	300 400	100 150	80 100	300 400	200 300	150 200

g Creşterea altor specii de peşti in eleştee de crap

In mediul natural (bălţi şi lacuri), crapul trăieşte alături de numeroase specii de peşti, dintre care unele sunt paşnice şi concurente la hrana lui, iar altele sunt răpitoare.

Astfel, ca specii paşnice găsim: caracuda (*Carassius carassius*) (fig. 423), linul (*Tinca tinca*), plătica (*Brama brama*), obletele (*Alburnus alburnus*), babușca (*Leuciscus rutilus*), roșioara (*Scardinius erythrophthalmus*); speciile răpitoare sunt reprezentate de șalău (*Lucioperca lucioperca*), știucă (*Esox lucius*), somn (*Silurus glanis*), biban (*Perca fluviatilis*), ghiborț (*Acerina cernua*) și avat (*Aspius aspius*).

Acest amestec de specii se găsește în aproape toate apele populate de crap, ape în general puțin adânci, calde (vara se încălzesc până la 30°C), și bogate în hrană animală și vegetală, așa numite ape eutrofe.

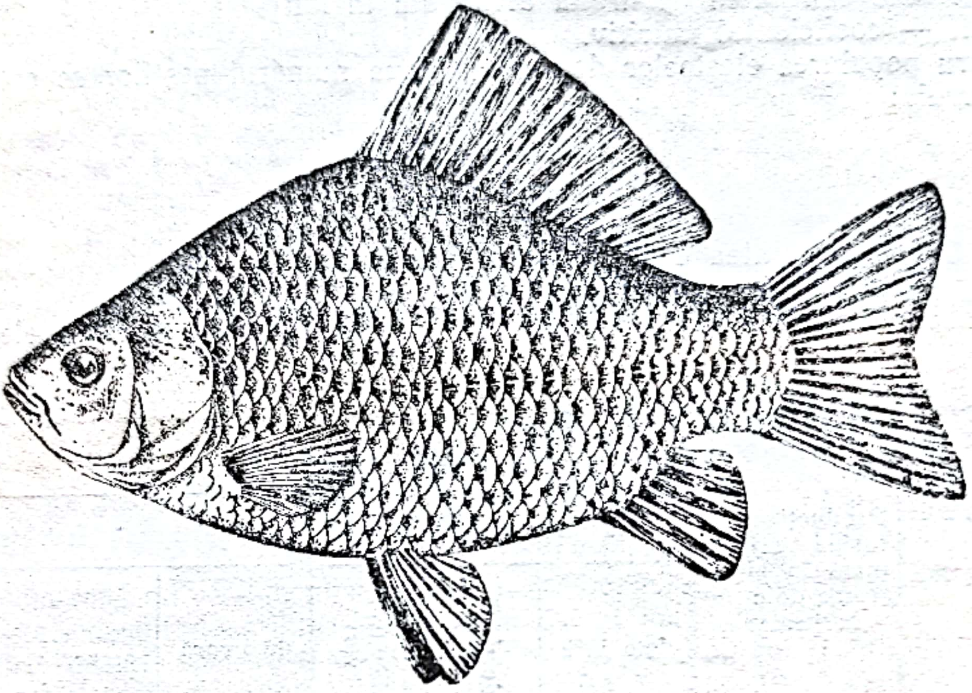


Fig. 423. Caracuda (*Carassius carassius*).

Din cauza acestui amestec de specii și datorită particularităților biologice ale crapului în mediul natural, crapul nu este specia dominantă, ci dimpotrivă este mai puțin frecventă și deobicei speciile de mică valoare comercială (babușca, roșioara, plătica, obletele) formează 50—60% din populația unei bălți sau a unui lac.

In apele cu puțină vegetație (stuf, papură), speciile răpitoare formează un procent de 10—20%, pe când în apele invadate de vegetație, depășește uneori chiar 50%, decimând pe lângă speciile mici, chiar și crapul.

Astfel se explică faptul că în unele lacuri invadate de vegetație, se găsesc în unii ani numai crapi mari (vârstnici) și nu se găsește deloc tineret; tineretul a fost complect devorat în aceste cazuri de speciile răpitoare, iar crapul, din cauza înnotului său greoi și vieții de fund, a căzut și el pradă acestora.

In eleșteele de crap, unde se urmărește creșterea rațională a crapului, se constată că este imposibil să se crească o singură specie, deoarece prin gurile de alimentare sau prin intermediul păsărilor, ajung în eleșteu și alte specii de pești; totuși, presupunând că eleșteul s'ar putea izola complect de pătrunderea altor specii, se recomandă ca, alături de crap, să se crească și alte specii.

Astfel, odată cu crapul se recomandă să se crească linul, care valorifică și hrana naturală din locurile de pe fundul eleșteului neexplorate de crap (fig. 424).

Introducând linul în eleșteele de crap (se recomandă 20% din cantitatea de crap), producția acestor eleștee va crește simțitor.

Tot dintre speciile paşnice, se recomandă şi văduviţa (*Leuciscus idus*), şi anume forma roşie, cunoscută sub numele de orfa (*Leuciscus idus morpha orfus*); această specie este recomandată deoarece nu este concurentă la hrana crapului, ea consumând mai mult animale care în mod normal nu sunt căutate de crap. Această specie lipseşte la noi în ţară şi urmează să fie importată din U.R.S.S., unde cultura ei este destul de răspândită (fig. 425).

Metodele de cultură a acestor două specii indicate se aseamănă mult cu ale crapului.

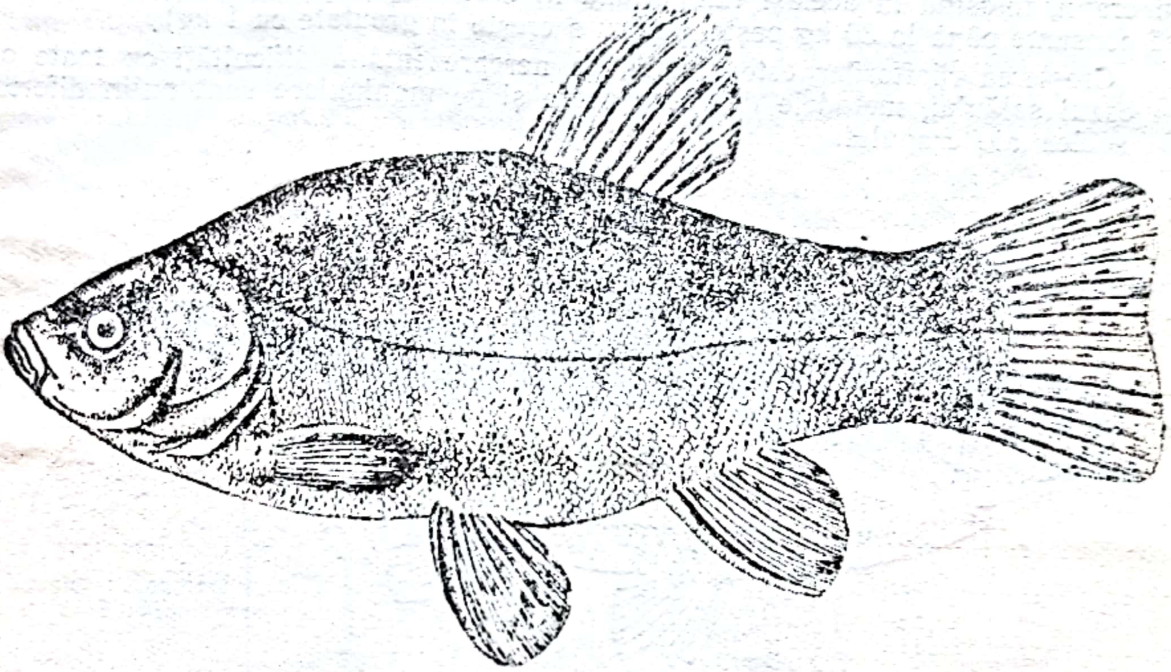


Fig. 424. Linul (*Tinca tinca*).

Pe lângă speciile paşnice, care pot fi crescute alături de crap, în scopul măririi producţiei la hectar a eleşteelor de crap se introduce şi un număr redus de răpitori, din speciile: şalău, somn, şi uneori ştiucă.

Intr'un eleşteu de crap, rolul răpitorilor este de a devora peştii cu mică valoare economică, slab desvoltaţi, care au pătruns incidental în eleşteu; de a devora broaştele şi mormolocii care abundă în orice eleşteu şi care sunt, şi ei, concurenţi la hrana crapului şi de a pune în mişcare crapul fără a-l decima; din această cauză, răpitorii trebue să fie cu mult mai mici decât crapii din eleşteul respectiv. Răpitorii sunt introduşi deobicei în primul an de viaţă, alături de crapii care au împlinit vârsta de 1 an, iar răpitorii de 1 an, alături de crapii în vârstă de 2 ani. Răpitorii mari nu se introduc în eleşteele de crap.

Problema punerii în mişcare a crapului de către răpitori a fost experimentată şi s'a demonstrat că în eleşteele cu crapi fără răpitori, crapul are o creştere anormală, este leneş şi foloseşte în mai mică măsură hrana naturală şi artificială, deci producţia este mai scăzută decât în eleşteele unde s'au introdus răpitori recomandabili, în proporţie de 2—10% din numărul crapilor.

Experienţele au arătat că răpitorul cel mai recomandabil este şalăul, din cauză că această specie are o valoare comercială mai ridicată şi este mai puţin păgubitor. El transformă speciile mărunte într'o carne mai scumpă, folosind mai rentabil hrana consumată (pentru 1 kg carne de şalău se consumă mai puţin peşte mărunt decât pentru aceeaşi cantitate de carne de ştiucă).

Al doilea răpitor care poate fi introdus în eleşteele de crapi este somnul, care, pe lângă peşti, mai consumă cu lăcomie broaşte şi mormoloci; deaceea este recomandabil să se folosească alături de aceste două specii, bine înţeles dacă mărimea lor nu depăşeşte mărimea crapului şi se respectă procentul stabilit.

In general, ştiuca nu se recomandă, deoarece este un răpitor prădalnic, atacă şi crapii, folosind în acelaşi timp hrana în mod necorespunzător (ştiuca trebue să consume până la 30 kg peşte, pentru a creşte în greutate cu 1 kg).

Creşterea răpitorilor este simplă, ea nereprezentând dificultăţi cu toate că în cazul şalăului, metodele de reproducere şi de manipulare sunt puţin diferite de acelea ale crapului.

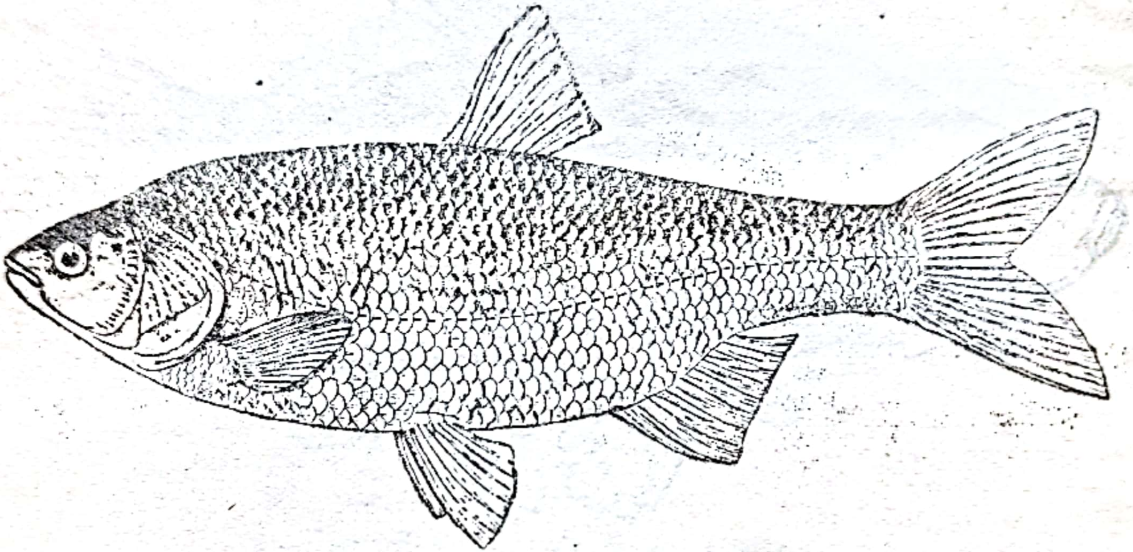


Fig. 425. Văduviţa ***(Leuciscus idus).***

Reproducerea şalăului se face în eleştee adânci de 1—1,5 m, pe saltele aşezate pe fundul eleşteului.

Saltelele se fac din rădăcini adventive din salcie sau rogoz. Femela de şalău depune icrele pe astfel de saltele, unde sunt fecundate de masculul care o urmează. După 24—48 ore, saltelele cu icre se scot din eleşteul de reproducere şi se transportă în eleşteul care urmează a fi populat. Transportul se poate face la distanţe lungi, timp de 24—32 ore fără apă, în cutii duble cu un material izolant aşezat între cele două cutii.

Icrele de şalău se introduc în eleşteele de crapi populate cu crapi de un an sau de doi ani. Manipularea şalăului în timpul pescuitului trebue să se facă cu mai multă atenţie, deoarece este mai exigent decât crapul. Rezultate bune se obţin şi prin popularea bălţilor şi lacurilor cu icre embrionate de şalău.

In anul 1953, Institutul de Cercetări Piscicole a populat lacurile din lunca Dunării cu 2 400 cuiburi de icre de şalău.

h. Creşterea raţelor în eleşteele de crapi

In eleşteele de crapi, problema care se pune constă în mărirea productivităţii naturale şi în distrugerea faunei şi florei nefolositoare sau chiar dăunătoare.

Unul dintre mijloacele prin care se măreşte productivitatea naturală este şi creşterea raţelor pe eleşteele de crapi, fără să se ţină seamă de rentabilitatea adusă de crescătoria de raţe în sine.

Raţele introduse pe eleşteele de crap distrug în primul rând vegetaţia de suprafaţă, care inundă uneori eleşteele, vegetaţie care se desvoltă pe seama sărurilor din apă şi care astfel, printr'o creştere exagerată, diminuează fauna care constitue hrana crapului.

Afară de plante, ratele mai consumă insecte de apă şi larvele lor, uneori forme mari care nu sunt consumate de crap, iar multe dintre ele, duşmani ai crapului.

Prezenţa raţelor pe eleştee aduce şi un alt mare avantaj, prin excrementele lor; excrementele raţelor formează un îngrăşământ de mare valoare, fiind bogate în fosfor şi potasiu, elemente biogene importante pentru desvoltarea faunei folositoare.

Lucrările prof. B. I. Cerfas şi P. Orlov au arătat că producţia eleşteelor de crapi pe care s'au crescut raţe, exprimată în carne de crap, este mai mare; astfel, în tabela 120 (după A. N. Eleonschi), se poate vedea că, pe când într'un eleşteu fără raţe, producţia a fost de 200—230 kg/ha, în eleşteele pe care au fost introduse raţele, producţia a crescut la 361—383 kg/ha.

TABELA 120

Eleştee	Numărul de ordine al eleşteului	Greutatea medie a crapului de două veri, g	Vârsta crapilor	Producţia la hectar, kg	Observatii
Eleştee de control fără raţe	1	394	C_2+C	202	
	8	344	C_2+C	230	
	3	361	C_2+C	314	
	2	353	C_2+C	200	
Eleşteele experimentale pe care s'au crescut raţe	10	411	C_2	383	Eleştee cu producţie naturală foarte slabă
	12	372	C_2	256	
	13	425	C_2	361	

Raţele valorifică foarte bine vegetaţia acvatică (rogozul, algele filamentoase, lintiţa, etc.) nevalorificată de crapi.

Astfel se explică dece, pe lângă avantajul mare pe care-l prezintă pentru ridicarea productivităţii eleşteelor, raţele cresc şi ele mult mai bine decât în cazul când ar fi ţinute în curţi sau pe pajişti.

Experienţele sovietice în creşterea raţelor pe eleşteele de crapi au arătat că deşi raţele crescute numai cu hrană artificială primesc cantităţi mari de hrană, ele se desvoltă totuşi mai încet decât raţele care primesc mai puţină hrană artificială, dar care sunt crescute pe eleşteele de crapi. Aceste fapte sunt deduse din cifrele de mai jos:

A. Grupa de raţe de control (fără a fi crescute pe eleşteu a avut la 20 Iulie greutatea medie de 1 582 g.

B. Grupa de raţe (300 bucăţi la 1 ha de eleşteu) crescute pe eleşteul nr. 10 cu hrană artificială mai puţină a avut, la 20 Iulie, greutatea medie de 1 345 g.

C. Grupa de raţe (200 bucăţi la 1 ha) crescute pe eleşteul nr. 12 cu hrană artificială mai puţină a avut, tot la 20 Iulie, greutatea medie de 1 616 g.

D. Grupa de rațe (200 bucăți la 1 ha) crescute pe eleșteul nr. 13 cu hrană artificială mai puțină a avut la 20 Iulie greutatea medie de 1 600 g.

Din examinarea acestor date, se constată că în eleșteul nr. 10, pe care s'au crescut 300 bucăți rațe la 1 ha, creșterea în greutate a rațelor era mai mică, din cauză că, fiind multe, iar hrana naturală — formată din vegetație și insecte — puțină, rațele alergau mult, consumau din energie și deci se îngrășau mai puțin, cu toate că primeau hrană artificială mai multă; în schimb, aceste rațe eliminau mai multe excremente, asigurând mărirea producției de carne de crap (383 kg/ha).

In eleșteele nr. 12 și 13, unde s'au crescut câte 200 rațe la 1 ha, cu toate că au primit hrana artificială mai puțină, au crescut mai bine, iar în eleșteul unde au avut un fund mai bogat în hrană, producția a crescut la 361 kg/ha.

Deci creșterea rațelor pe eleștee este folositoare atât crapului, cât și rațelor, cu condiția de a stabili bine numărul rațelor pe unitatea de suprafață de eleșteu, în funcție de cantitatea de hrană naturală pe care o găsesc rațele.

Rasele de rațe care au dat cele mai bune rezultate sunt Peking și Khaky-Campbell.

i. Creșterea crapului în orezării

Culturile de orez formează eleștee puțin adânci și care se încălzesc în timpul verii până la 38°C, temperatură foarte potrivită și pentru creșterea crapului.

Această utilizare a câmpurilor de orez pentru creșterea crapului este cunoscută de sute de ani în China, Japonia și pe insula Jawa; în ultimul timp, ea a fost extinsă și în U.R.S.S., iar încercări s'au făcut și la noi.

Câmpurile de orez sunt formate din mici parcele cu o adâncime de 30—40 cm, unde apa poate stagna.

Dimensiunile acestor parcele sunt variabile, însă ele au deobicei suprafața de 0,25—1 ha, ajungând uneori până la 5 ha.

Pentru cultura orezului în special, este necesar ca parcela să fie acoperită cu apă aproape tot timpul vegetației. Având în vedere infiltrațiile și evaporația, provocate de cultura orezului, apa se complectează zilnic sau, în cel mai rău caz, la un interval de două, trei zile.

Apa conține oxigen, atât de important pentru creșterea crapului, în cantități suficiente.

Datorită vegetației moarte, în eleșteele de cultură a orezului se produc și procese de descompunere a vegetației, care fac ca regimul oxigenului să fie foarte inegal, dela o parcelă la alta și chiar în aceeași parcelă, dela o zi la alta; pH-ul este favorabil, și anume 7,2—7,6. Conținutul în săruri al fundului și al apei este în general favorabil, deoarece în acest caz, ne găsim pe terenuri de bună calitate.

Toate acestea fac ca parcelele de orez inundate cu apă să fie favorabile creșterii crapului.

Perioada de vegetație a orezului este însă scurtă, și anume de 3,5—4 luni (deobicei dela 15 Mai la 15—30 Septembrie); deci creșterea crapului trebue să fie redusă la această scurtă perioadă, care după cum se știe, este mai lungă la eleșteele de crapi (15 Martie—15 Octombrie).

Cu toate acestea, rezultatele obținute prin creșterea crapului în orezării au fost satisfăcătoare, chiar în această perioadă scurtă de vegetație a orezului.

Experiențele sovietice, citate de profesorul A. N. Eleonschi, furnizează următoarele date:

In Uzbechistan, în 105—120 zile, puietul de crap în vârstă de o vară, crescut pe câmpul de orez în număr de 5 000 bucăţi la hectar, a ajuns la 91 g bucata: în cazul când popularea s'a făcut cu 10 000 bucăţi la hectar, puietul a ajuns la 49 g bucata, iar când popularea s'a făcut cu 200—500 bucăţi la hectar s'a ajuns la greutatea de 300—400 şi chiar la 650 g bucata.

Producţia la hectar, dacă se populează cu 5 000—10 000 bucăţi, este însă de 456—488 kg la hectar, pe când în cazul când popularea se face cu 200—500 bucăţi la hectar, producţia este de numai 60—121 kg la hectar.

Mortalitatea (pierderile) puietului variază între 20 şi 55%; pierderile mari se datoresc multor insecte de apă şi broaştelor care devorează puietul de crap, care îşi caută hrana între tulpinele de orez şi nu se pot apăra prin fugă, fiind împiedicat de vegetaţie.

Din datele citate mai sus, se poate constata că în cazul unei populaţii mai dese, deşi exemplarele obţinute sunt mai mici, producţia totală la hectar este incomparabil mai mare decât dacă se cresc exemplare mai puţine, care individual ating greutăţi mari.

Dealtfel această constatare este valabilă şi pentru creşterea crapului în eleştee.

Deoarece în culturile de orez se pot obţine prin populări rare în prima toamnă crapi în vârstă de o vară, în greutate de 400—600 g fiecare, s'a emis părerea ca în orezării, creşterea crapului să se facă numai timp de o vară, ceeace uşurează mult manipularea peştelui; astfel, la scurgerea apei de pe parcela de orez, se recoltează crapul, care se comercializează imediat.

Experienţele au dovedit însă că nu poate fi neglijată nici productivitatea la hectar şi din acest motiv, se recomandă ca în orezării, crapul să se crească timp de doi ani (două veri), caz în care se pot obţine crapi de câte 800—1 000 g, cu maximum de productivitate la hectar.

Pentru a se asigura acest lucru, orezăriile trebue să aibă amenajate eleştee de reproducere şi eleştee de iernat; puietul obţinut în eleştee de reproducere este trecut în orezărie, iar toamna, în eleşteele de iernat, urmând ca în primăvara următoare, orezăriile să fie din nou populate cu puieţi în vârstă de o vară.

Prin această acţiune, mii de hectare de orezării, care produceau numai orez, au devenit şi producătoare de crap.

Pentru a se asigura o bună desvoltare a crapului şi pentru a feri crapul de temperaturile ridicate ale apei din timpul zilei, în lunile de mare insolaţie (vara), se recomandă ca parcelele de orez să aibă canale laterale, mai adânci, în care apa va fi mai rece; în acelaşi scop, este bine ca în acest timp să existe un curent continuu de apă, care îmbogăţeşte apa în oxigen, scăzând şi temperatura.

In orezării, din cauza condiţiilor de viaţă cu totul schimbate, crapul devine din consumator de faună de fund (în special), consumator de vegetaţie şi de seminţe de plante.

In adevăr, în apa orezăriilor se desvoltă ca hrană animală în special Rotifere, puţine Crustacee şi larve de insecte (cu toate că există numeroase larve de ţânţari, care nu intră însă în hrana preferată a crapului); prin urmare, în orezării, crapul devine vegetarian.

Acest fapt explică şi creşterea favorabilă a crapului în orezării. Regimul alimentar al crapului din orezării se aseamănă mult cu ceeace se obţine prin hrănirea artificială a crapului cu cereale; aici însă, în loc de cereale, crapul consumă seminţele plantelor de apă, care se desvoltă alături de plantele de orez.

C. Creşterea păstrăvului (salmonicultura)

Salmonicultura (creşterea salmonidelor, peşti de ape reci) se deosebeşte de ciprinicultură, pe de o parte din cauza particularităţilor biologice ale Salmonidelor, iar pe de altă parte, din cauza metodelor speciale de cultură întrebuinţate.

In ţara noastră, problemele care se pun în legătură cu salmonicultura sunt: crearea de pepiniere pentru producerea de puiet de păstrăv, necesar la repopularea apelor naturale, şi crearea de gospodării pentru îngrăşarea păstrăvului în vederea unei mai bune valorificări a reziduurilor animale provenite dela abatoare şi pescării.

In R. P. R., familia Salmonide este reprezentată prin următoarele specii:

— *Salmo trutta morpha faria* (păstrăvul de munte sau indigen);
— *Hucho hucho* (lostriţa);
— *Thymallus thymallus* (lipanul);
— *Salmo fontinalis* (fântânelul);
— *Salmo trutta irideus* (păstrăvul american sau curcubeu);
— *Salmo trutta labrax* (păstrăvul de mare);
— *Salmo lacustris* (păstrăv de lac).

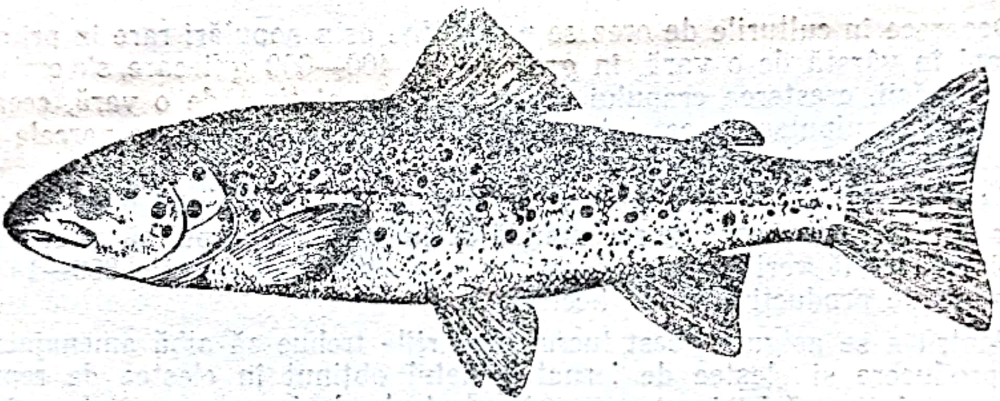


Fig. 426. Păstrăvul indigen *(Salmo trutta morpha faria)*

Păstrăvul indigen (fig. 426) trăieşte în special în pârâiele de munte, cu apă repede şi rece, care conţine oxigen mult. Este un peşte răpitor, şi nu cruţă nici pe semenii săi; pe lângă peşti, el mai consumă insecte, larve de insecte, viermi şi crustacee.

Creşterea păstrăvului în apele naturale se face foarte încet; astfel, la 1 an el atinge lungimea de 10—12 cm şi greutatea de 15—20 g, la doi ani, el atinge lungimea de 23—24 cm şi greutatea de 125—170 g, la trei ani, lungimea de 30—32 cm şi greutatea de 250—300 g.

La femele, maturitatea sexuală se realizează la 3—4 ani, iar la masculi, chiar dela 2 ani.

La 1 kg de greutate corporală, păstrăvul depune 2 000—2 500 icre de culoare portocalie deschisă, cu diametrul de 4—5 mm.

Epoca de reproducere este deobicei în lunile Octombrie—Noembrie, putându-se prelungi (când iarna este mai caldă) până în Ianuarie.

Icrele de păstrăv de munte se desvoltă normal la temperatura de 2...5°C şi mor când temperatura apei este mai mare decât 15°C. Desvoltarea embrionară durează un timp diferit, în funcţie de temperatura apei. In total, sunt necesare circa 512 grade-zile după fecundaţie pentru ca puietul să poată ecloza, astfel:

Temperatura	*Numărul de zile necesare incubaţiei*
la 1°C	512
„ 2°C	256
„ 3°C	170
„ 5°C	102
„ 10°C	51

Ecloziunea are deobicei loc prin lunile Martie—Aprilie.

Temperatura optimă la care păstrăvul se desvoltă este cuprinsă între 15 şi 18°C.

Păstrăvul curcubeu (fig. 427) este importat din America; se creşte în gospodăriile de salmonicultură, prezentând unele avantaje faţă de cel indigen, şi anume: rezistă în ape mai calde (care ajung şi la temperatura de 30°C), din care cauză în unele ţări este utilizat ca răpitor în eleşteele de crapi; are o creştere mai rapidă, este mai acomodabil la condiţiile de viaţă, asimilează mai bine hrana artificială, este mai puţin carnivor.

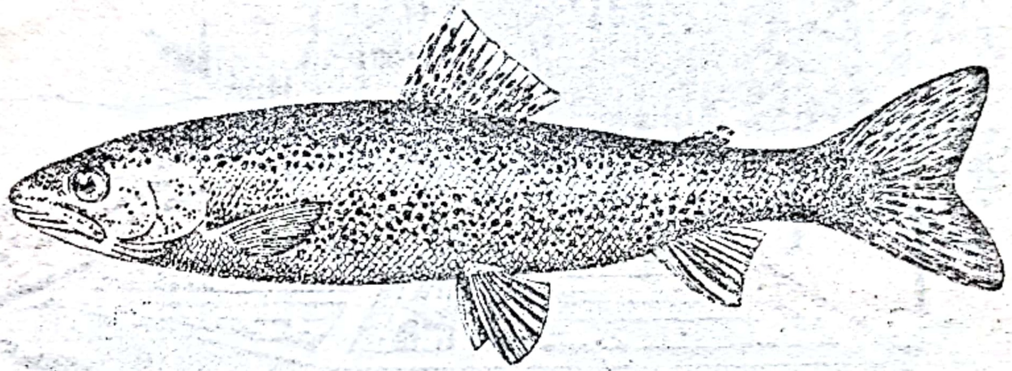


Fig. 427. Păstrăvul curcubeu.

Se reproduce primăvara (Martie—Aprilie), depunând 2 000—2 500 icre; pentru incubaţie, icrele sale au nevoie de 330 grade-zile.

Este mai rezistent la furunculoză, dar mai sensibil decât păstrăvul indigen la căpială. Gustul cărnii sale este inferior celui al cărnii de păstrăv indigen.

Fântânelul a fost deasemenea importat din America; se reproduce din Octombrie până în Februarie, depunând la 1 kg greutate corporală, 300—400 icre. Astăzi, această specie aproape nu se mai creşte artificial la noi în ţară, deoarece necesită o apă prea rece, faţă de ceeace se poate obţine în eleşteu.

Gospodăriile de salmonicultură (fig. 428) ocupă în general suprafeţe reduse; eleşteele pentru creşterea puietului ocupă suprafeţe de 20—40 m², eleşteele de îngrăşare 200—250 m², iar eleşteele pentru creşterea reproducătorilor, 350 m².

Adâncimea eleşteelor pentru puieţi va fi de 1 m, iar a celor adulţi, de 1,25—1,50 m.

Forma recomandabilă a eleşteelor este cea dreptunghiulară, având între lăţime şi lungime raportul de 1/4—1/10.

O gospodărie de salmonicultură trebue să cuprindă:

eleştee de creştere (pentru puiet) în proporţie de . . .	20%
eleştee de îngrăşare în proporţie de	75%
eleştee pentru creşterea reproducătorilor în proporţie de	5%

In tabela 121 se dă numărul de eleştee şi suprafaţa totală a eleşteelor de pe unitatea de suprafaţă cum şi suprafaţa pe care trebue s'o aibă fiecare eleşteu.

TABELE 121

Denumirea eleşteului	Total suprafaţă m²	Suprafaţa unui eleşteu m²	Numărul de eleştee
Eleştee de creştere	1 800	40 m²	45
Eleştee de îngrăşare	6 500	200 m²	33
Eleştee pentru creşterea producătorilor	700	350 m²	2

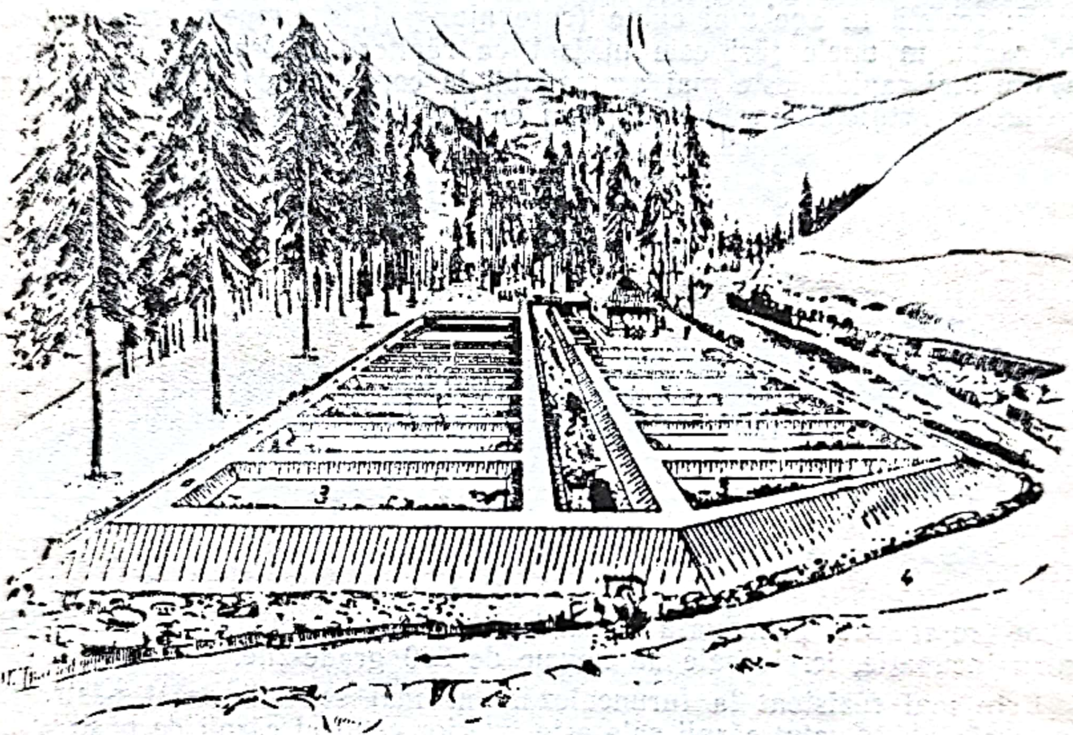


Fig. 428. Instalaţie complectă de salmonicultură intensivă:
1 — casă pentru incubatoare; 2 — canal de alimentare, 3 — eleştee pentru păstrăvi; 4 — râu.

Suprafaţa ocupată de clădiri, clocitoare şi drumuri este de 1 000 m².

In cazul unei gospodării de salmonicultură pe 3 ani, proporţia între eleştee poate fi:

eleştee de creştere categoria II-a	25%
eleştee de îngrăşare	59%
eleştee de creştere de categoria I-a	15%

In caz de geruri prea puternice, se rezervă pentru eleşteele de iarnă 7% din suprafaţa totală de eleşteu.

Deci, în gospodăria de salmonicultură lipsesc eleşteele de reproducere, deoarece atât fecundaţia, cât şi desvoltarea embrionară, se fac artificial.

Se recomandă ca reproducătorii aleşi pentru reproducerea artificială să provină din ape naturale, cu hrană naturală abundentă; recoltarea lor se face în apropierea epocii de reproducere.

Fecundaţia artifcială se face în modul următor: se iau 2—4 femele şi se mulg într'un vas emailat (fig. 429), cu o capacitate de 25—50 cm³ până când vasul se umple cam 1/3 sau 1/2 cu icre; peste icre se mulge apoi un bărbătuş; se amestecă apoi bine totul cu ajutorul unei pene de pasăre, se umple vasul cu apă, se amestecă din nou şi după aceasta se lasă în repaus timp de 20 min. Apoi, ouăle sunt spălate de 2—3 ori cu apă curată.

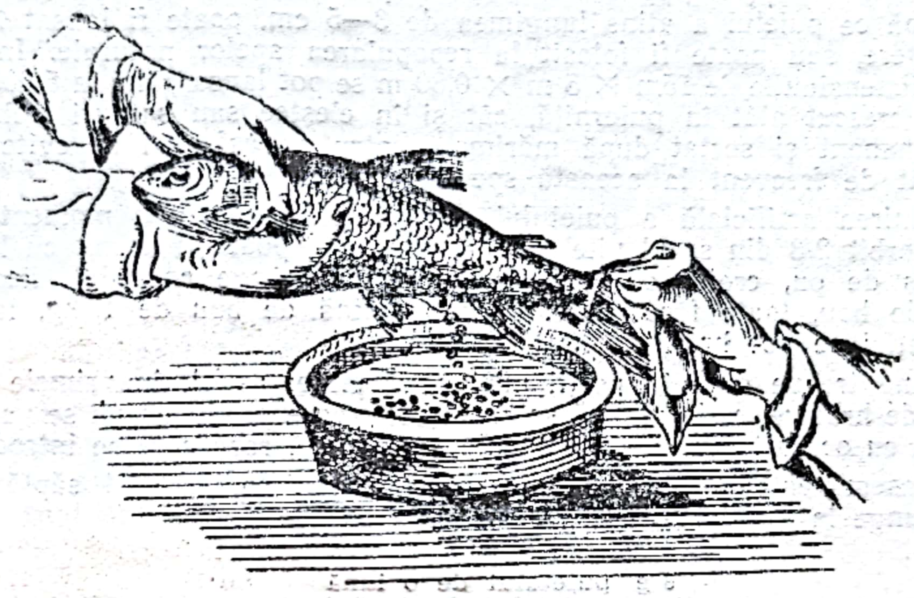


Fig. 429. **Mulgerea reproducătorilor.**

Incubaţia icrelor fecundate se face în incubatoare instalate într'o clădire numită clocitorie. Pe lângă camera unde sunt instalate incubatoarele, clocitoria mai trebue să fie înzestrată cu o cameră pentru laborator şi cu o altă cameră pentru bucătărie.

Incubatoarele sunt de trei feluri:

1) incubatoare cu curent inferior (de jos) (fig. 430, *a*);

2) incubatoare cu curent superior (de sus);

3) incubatoare cu curent lung (*b*).

Prin incubatoare trebue să treacă un curent de apă rece, care trebue să formeze deasupra ouălor un strat gros de cel puţin 10 cm

După ecloziune, puietul de păstrăv are lungimea de 15 mm şi se mişcă greu, deoarece posedă un sac vitelin foarte mare (6,5—7 mm lungime).

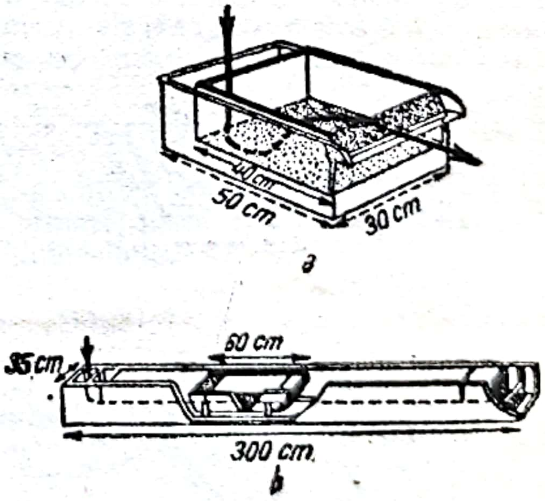


Fig. 430. Diferite sisteme de incubatoare:
a— cu curentul de jos în sus;
b — cu curent lung.

Resorbţia veziculei viteline se face şi ea în funcţie de temperatură;

astfel la 2,5° vezicula vitelină se resoarbe în 77 zile
la 5° ,, ,, ,, ,, în 50 zile
la 10° ,, ,, ,, ,, în 30 zile
peste 10° ,, ,, ,, ,, în 15—21 zile

Până când puietul ajunge la lungimea de 3—5 cm, el este ţinut în cutiile incubatoarelor sau în puierniţe.

In puierniţă, stratul de apă va avea grosimea de 30—40 cm; în ele se vor depune 1 000 puieţi pe fiecare metru pătrat.

După ce puietul a atins lungimea de 3—5 cm, poate fi lansat în eleşteele de creştere, sau poate fi folosit la repopularea apelor naturale. Intr'un eleşteu cu dimensiunile de 15m × 5 m × 0,80 m se pot lansa până la 5 000 de puieţi. Puietul crescut atât în puierniţă, cât şi în eleştee sau şanţuri trebue controlat permanent şi sortat după mărime, pentru ca asfel să se evite canibalismul atât de frecvent la această specie.

Hrănirea artificială a puietului trebue să înceapă din momentul în care s'au resorbit 2/3 din sacul vitelin; în acest scop, poate fi hrănit cu lapte prins, gălbenuş de ou, creier de oaie sau de vacă, sânge coagulat, ficat de bou, splină de bou, toate fărâmiţate. Dintr'o splină de bou de 1 kg, la începutul alimentaţiei se pot hrăni 15 000—20 000 puieţi.

Hrana trebue dată în porţii mici şi repetate; astfel, în primele două săptămâni de hrănire, raţia zilnică se serveşte în şase porţii; hrana se va da pe site metalice cu ochiuri mici, sau în săculeţe de pânză rară care se introduc în apă.

In asemenea condiţii, puietul va fi hrănit timp de 3—4 săptămâni până când ajunge la lungimea de 3—4 cm.

8 g	**puietului de o lună**
50 g	**puietului de două luni**
150 g	**puietului de trei luni**
500 g	**puietului de şase luni**

Puietul poate fi crescut în eleştee cu suprafaţă de minimum 2 000 m^2 şi adâncimea maximă de 1 m, neîngrăşat şi fără hrană artificială; aici se vor în-

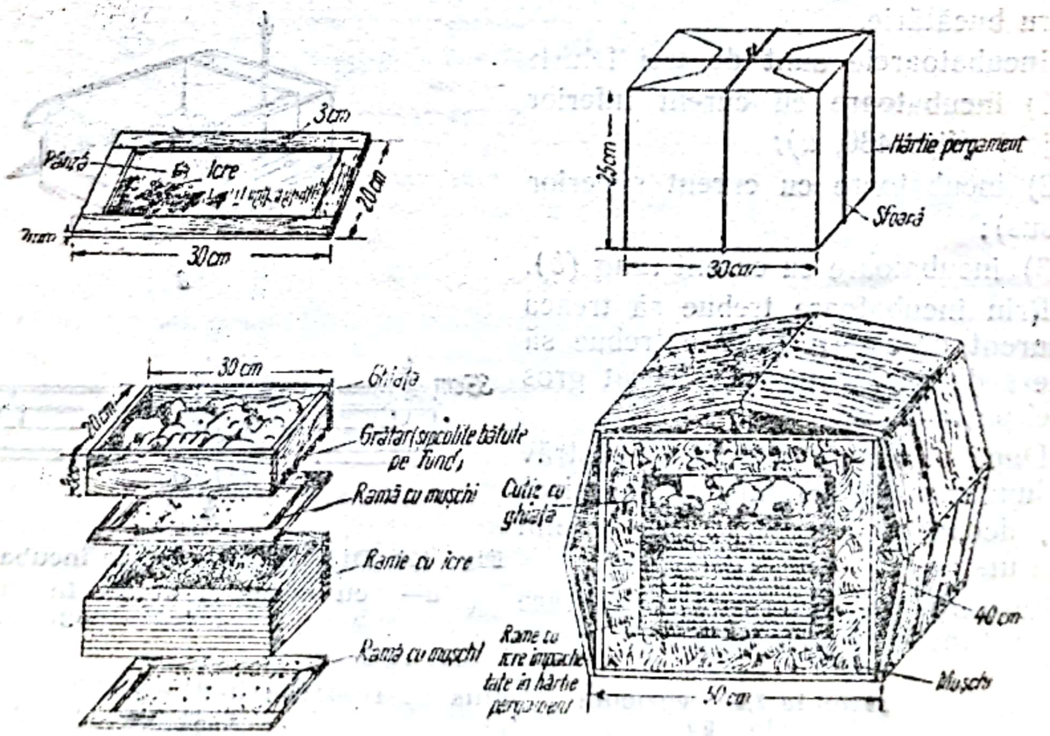

3cm
Pânză
Icre
20cm
30cm
25cm
Hârtie pergament
Sfoară
30cm
30 cm
Ghiaţă
20cm
Grătar (şipcoiite bătute pe fund)
Ramă cu muşchi
Ramie cu icre
Ramă cu muşchi
Cutie cu ghiaţă
Rame cu icre împachetate în hârtie pergament
40cm
Muşchi
50cm

Fig. 431. Utilajul pentru transportul icrelor fecundate de păstrăvi.

troduce 2—3 puieţi în lungime de 4—6 cm pe fiecare metru pătrat; puietul se poate creşte şi în eleştee naturale, îngrăşate artificial, în care se lansează 5—10 puieţi pe 1 m².

Dacă li se dă hrană artificială, se folosesc eleştee mai mici cu suprafaţa de 50—500 m² şi adâncimea de 0,80—1 m, în care se lansează 10—40 bucăţi pe 1 m². In al doilea an de viaţă, păstrăvul se introduce în eleştee mai adânci, de 1,5 m, în care li se dă o cantitate de hrană care reprezintă 5% din greutatea lui corporală, compusă din carne de cal, cereale, făinuri animale, sânge, resturi dela abatoare, etc. Când păstrăvii ajung la 25—150 g, se separă pe sex şi se introduc în eleştee de îngrăşat, în număr de 25—50 bucăţi pe 1 m².

Deoarece se procedează la o creştere sistematica a păstrăvului, atât icrele, cât şi puietul trebue numărate.

In vederea repopulării cu păstrăvi a apelor naturale şi a gospodăriilor de îngrăşare, este necesar ca acesta să fie transportat.

Cel mai avantajos transport se face sub formă de icre embrionate, în momentul când au apărut ochii embrionului (icre cu ochi), deoarece în acest stadiu, prezintă rezistenţa cea mai mare (fig. 431).

Transportul puietului se face în bidoane de tablă galvanizată, iar transportul adulţilor se poate face în butoaie. Pentru 1 000 de puieţi, în primul an de viaţă sunt necesari 40—200 l de apă, iar pentru 1 000 de puieţi, în lungime de 10—13 cm, sunt necesari 90—1 000 l de apă, după temperatura apei.

D. Creşterea sturionilor (sturionicultura)

Familia Acipenseridae (sturionii) întruneşte speciile cele mai valoroase de peşti care trăiesc în Marea Neagră şi Marea Caspică.

In apele Dunării şi ale Mării Negre se cunosc până în prezent următoarele specii de sturioni: cega *(Acipenser ruthenus)*, viza sau bogzarul *(A. glaber)*, şipul *(A. nudiventris)*, păstruga *(A. stellatus)*, nisetrul *(A. Guldenstaedti)* şi morunul *(Huso huso)*.

Creşterea artificială a sturionilor, chiar a speciilor care trăiesc excluziv în apele dulci (cega şi viza), este anevoioasă.

Dificultatea provine din faptul că sturionii ţinuţi în eleştee suferă un proces de degenerare a gonadelor şi, prin urmare, maturaţia produselor sexuale este împiedicată, iar reproducerea devine imposibilă.

Oprirea procesului de maturaţie sexuală se datoreşte faptului că în condiţii artificiale, sturionii nu-şi mai găsesc echilibrul dintre mediul interior şi cel exterior, echilibru care dictează mecanismul osmoregulator dintre aceste două medii

Deoarece, în ape închise şi în anumite condiţii de viaţă, creşterea corporală a sturionilor poate continua, a rămas nerezolvată o singură problemă, şi anume aceea a reproducerii acestor specii.

După încercări repetate de reproducere naturală care nu au dat însă rezultate, începând cu anul 1869, cercetătorii ruşi au recurs la reproducerea artificială.

In acest scop, cea mai importantă operaţie constă în alegerea reproducătorilor.

Reproducătorii (morun, nisetru, păstrugă) se pescuesc din fluvii în epoca de reproducere a acestor specii, când migrează din mare în fluvii. Până la pescuirea unui număr suficient de reproducători, cei deja pescuiţi vor fi păstraţi chiar în apa fluviului, priponindu-i.

Produsele sexuale se recoltează prin mulgerea reproducătorilor, care sunt ţinuţi cu capul în jos, iar cu mâna se presează abdomenul, alunecând de sus în jos, către orificiul genital.

Dacă prin această operaţie icrele nu curg în mod satisfăcător, se recurge la secţionarea cavităţii abdominale, recoltând produsele sexuale pe această cale; în cazul acesta, peştele este sacrificat.

Se iau apoi circa 500 g icre într'o oală smălţuită şi se spală de mai multe ori cu apă.

Peste icre se adaugă aproximativ două linguriţe de lichid spermatic, obţinut prin acelaşi procedeu dela masculi, după ce în prealabil a fost diluat cu puţină apă.

După aceea se amestecă bine totul cu mâna şi apoi se adaugă o cantitate mică de apă. Se lasă în repaus 5—10 min, pentru a se face fecundaţia.

După acest timp, icrele fecundate vor fi spălate timp de 20 min cu apă în care s'a adăugat mâl foarte fin (în acest timp apa se schimbă de circa 10 ori). Apoi icrele se introduc în incubatoare, după ce, în prealabil, au fost numărate.

Incubatoarele se construesc din scândură şi au forma de cutii cu lungimea de 60 cm, lăţimea de 40 cm şi înălţimea de 40 cm; fundul şi peretele posterior se construesc din sită de sârmă împletită.

Cutia este prevăzută cu un dispozitiv confecţionat din lemn care-i permite să plutească în apă cu o înclinaţie de 60°. Russov a modificat aceste cutii confecţionând din sită jumătatea inferioară atât a peretelui anterior cât şi a celui posterior şi aşezând astfel dispozitivul din lemn încât cutia să plutească cu înclinaţie de 20°.

Aceste cutii se leagă unele de altele în apele fluviului, astfel încât să fie ferite de valuri şi se acoperă cu capace pentru a feri interiorul de razele solare şi de animalele ichtiofage.

Pentru incubaţie şi transportul icrelor de sturioni se foloseşte aparatul Kotov.

Acest aparat confecţionat din tablă de zinc se prezintă sub forma unei cutii paralelipipedice, cu capac; în interior se găseşte un raft cu mai multe poliţe confecţionate din sită, poliţe pe care se aşează icrele fecundate. După aşezarea raftului, cutia se umple cu apă. Oxigenarea apei se face cu o pompă de mână sau cu ajutorul unei pompe de aer, pusă în mişcare de un motoraş care împinge aerul în cutie.

In acest aparat, icrele se pot transporta chiar timp de două zile.

Ecloziunea se face după 5—10 zile dela fecundaţie. Larvele eclozate înnoată vioi în incubatoare în poziţie verticală, datorită sacului vitelin. Când sacul vitelin este aproape resorbit, se recomandă ca puietul să fie lansat în fluviu, în preajma locurilor de reproducere a sturionilor. Cu toate încercările făcute, creşterea sturionilor în eleştee constitue încă o problemă care nu poate fi rezolvată în mod practic; sturionii se pot creşte însă în canalele naturale din Delta Dunării, unde există un curent continuu de apă, în lacurile litorale şi chiar în lacuri interioare, lansând anual puieţi produşi prin fecundare artificială.

In acest scop, canalele sunt pescuite în prealabil total de celelalte specii şi, pe lângă aceasta, ele trebue să ofere puietului hrană naturală suficientă.

Puietul de cegă se poate creşte în eleştee special amenajate, alimentate cu apă venită direct din Dunăre sau dintr'un alt râu unde cega trăieşte în mod natural; aceste eleştee trebue să posede hrană naturală abundentă.

E. Uneltele şi metodele folosite în eleştee, iazuri şi bălţi interioare[1])

Pescuitul sau recoltarea peştelui reprezintă ultima şi principala operaţie legată de procesul producţiei animale din ape.

Spre deosebire de aspectele întâmplătoare şi de condiţiile în care se practică pescuitul extensiv, în apele interioare şi îndeosebi în eleştee, succesul pescuitului depinde în primul rând de producţia unităţilor respective şi de posibilităţile care există pentru scurgerea acestora. In schimb, în iazuri şi bălţi, pescuitul necesită o cunoaştere mai amănunţită a condiţiilor naturale de exploatare (adâncimea apei, natura malurilor şi a fundului, regimul apelor, vegetaţia coastei, etc.), precum şi urmărirea continuă a deplasărilor interioare ale peştelui în căutarea hranei, ascunzişurilor, locurilor de reproducere, etc.

In cele ce urmează, se dă o scurtă descriere a uneltelor şi metodelor de pescuit folosite în exploatarea eleşteelor şi iazurilor sistematice, a iazurilor naturale şi a bălţilor mici din interiorul ţării.

Recoltarea peştelui se face deobicei toamna, când peştele hrănit artificial sau consumând hrană naturală atinge un spor maxim de greutate. In cazul eleşteelor şi iazurilor sistematice de crap, exemplarele mari (reproducătorii) şi puietul de vară (C_1) se depozitează în bazine speciale de iernat, pentru a servi în anul viitor ca material de repopulare; pentru comercializare, se repartizează îndeosebi exemplarele de două veri (C_2), care ating sau, uneori, chiar depăşesc greutatea de 1 kg.

a Uneltele folosite la pescuitul în eleştee

1. **Utilajul de exploatare.** (Unelte de pescuit şi inventarul auxiliar). Utilajul de exploatare este destul de variat, iar mărimea lui depinde de suprafaţa gospodăriei piscicole. Se recomandă ca verificarea stării în care se găseşte utilajul de exploatare şi complectarea lui să se facă înainte de începerea scurgerii eleşteelor în care urmează să se facă pescuitul.

Pentru o gospodărie de eleştee sau de iazuri sistematice, sunt necesare următoarele unelte de pescuit (fig. 432):

Volocul sau năvodaşul (fără matiţă) pentru prinderea peştelui mare (4). Acesta se confecţionează din plase de bumbac Nm 12/9—12/12, având pasul ochiului (mărimea pe latură) de 3—4 cm. Dimensiunile volocului variază după suprafaţa eleşteelor respective şi mărimea gropii de pescuit. Deobicei, plasa din care se compune are o lungime de 30 m şi lăţimea de 3—4 m. La marginile ei, plasa se leagă (posădeşte) cu o aţă mai groasă de bumbac (Nm 12/15—12/18) fie direct, fie prin franjuri („agnive") de câte un odgon de cânepă. Odgonul dela partea superioară este mai subţire (diametrul de 10 mm), fiind prevăzut cu plute pentru susţinerea plasei la suprafaţa apei. Odgonul dela partea inferioară este ceva mai gros (diametrul de 14 mm), fiind uneori prevăzut cu plumb sau alte greutăţi pentru îngreunarea uneltei în timpul pescuitului. Marginile laterale ale volocului se legă de două beţe groase („clece") care sunt mult mai scurte (1 m) decât lăţimea plasei. In felul acesta, plasa este încreţită pe clece şi formează un „sân" sau „burduf", care creşte treptat spre mijlocul volocului. Clecele servesc drept mânere pentru manipularea uneltei în timpul pescuitului. La partea inferioară li se agaţă pietre sau alte greutăţi, pentru a menţine astfel valocul într'o poziţie verticală şi cu marginea lui de jos cât mai aproape de fundul apei.

---

[1]) după Ghelase Gh. ***Unelte de pescuit,*** Editura Tehnică Bucureşti, 1951.

Volocul mic (sac de plasă) pentru prinderea puietului de peşte (1), confecţionat din plasă de bumbac mai subţire (Nm 12/6) şi având pasul ochiului de numai 14 mm. Dimensiunile acestuia sunt: lungimea 10—15 m, iar înălţimea 2—2,5 m.

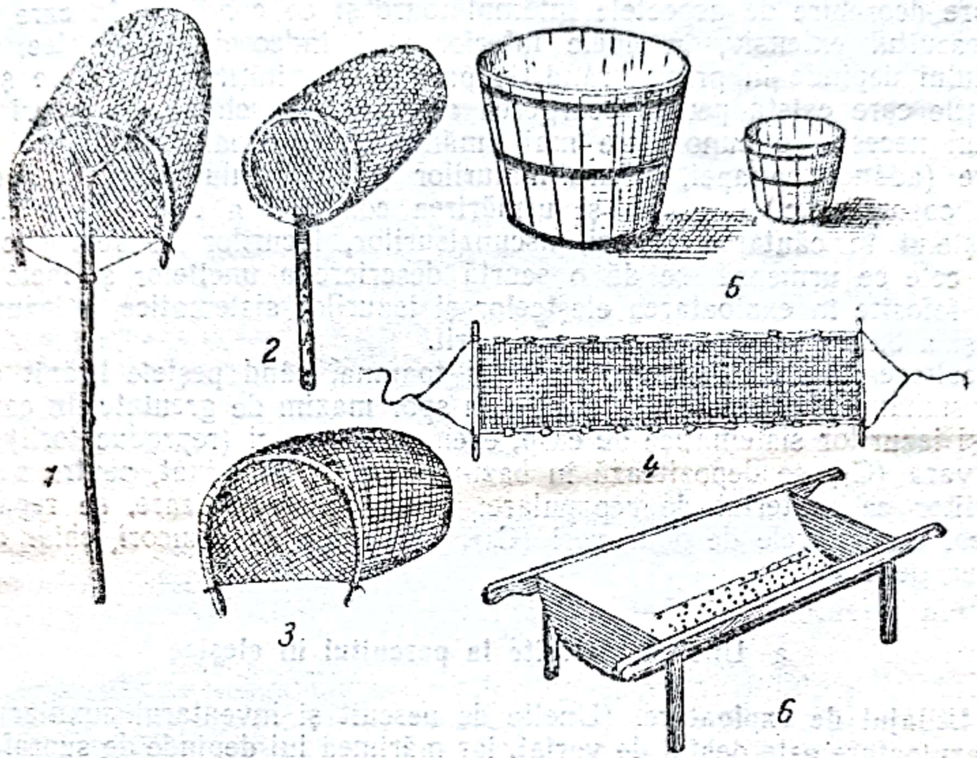


Fig. 432. Utilajele de exploatare şi auxiliar:
1 — voloc mic de prins peşte; 2 — lingură de prins peşte; 3 — mincioag (piţac); 4 — năvodaş; 5 — căzi (hârdaie) de colectat şi sortat; 6 — targă pentru transportul peştelui.

Mincioagele (ciorpacuri sau linguri de plasă) cu coadă (2) sunt plase cu ochiuri mici, de 1—1,5 m², ale căror margini se montează pe un cadru circular de lemn sau de sârmă groasă, astfel încât fundul lor să atârne în jos ca o pungă. La locul de împreunare a cadrului se fixează un băţ lung de 1—1,5 m, care serveşte drept mâner sau coadă a minciogului. Minciogul serveşte mai ales la scoaterea peştelui din plasa volocului şi la transportarea lui pentru încărcare în coşuri, tărgi sau căzi de lemn. (Sunt necesare 8—10 mincioage cu coadă).

Mincioagele sau piţacele fără coadă) (3) sunt deobicei mai mici decât primele şi mult mai simple. Ele servesc îndeosebi la manipularea peştelui din căzi pe mesele de sortare şi de aici le cântărirea lui. (Sunt necesare 8—10 piţace.)

2. **Inventarul auxiliar.** *Butoaie sau căzi de lemn* (5), pentru colectarea peştelui viu şi a celui care urmează să fie comercializat.

Mese pentru sortarea peştelui (fig. 433). Deobicei acestea sunt căptuşite cu tablă zincată, au forme diferite şi sunt prevăzute cu mai multe orificii pentru scurgerea apei.

Coşuri şi tărgi (fig. 432, *6* şi fig. 433) pentru transportul peştelui în vederea unei manipulări interioare.

Cântare (fig. 433) şi *baneacuri* (cazane de tablă zincată) cu capacitatea de 30—40 kg, prevăzute cu orificii pentru scurgerea apei; servesc la cântărirea peştelui.

Ighiaburi de scânduri pentru lansarea reproducătorilor şi a puietului în bazinele de iernat.

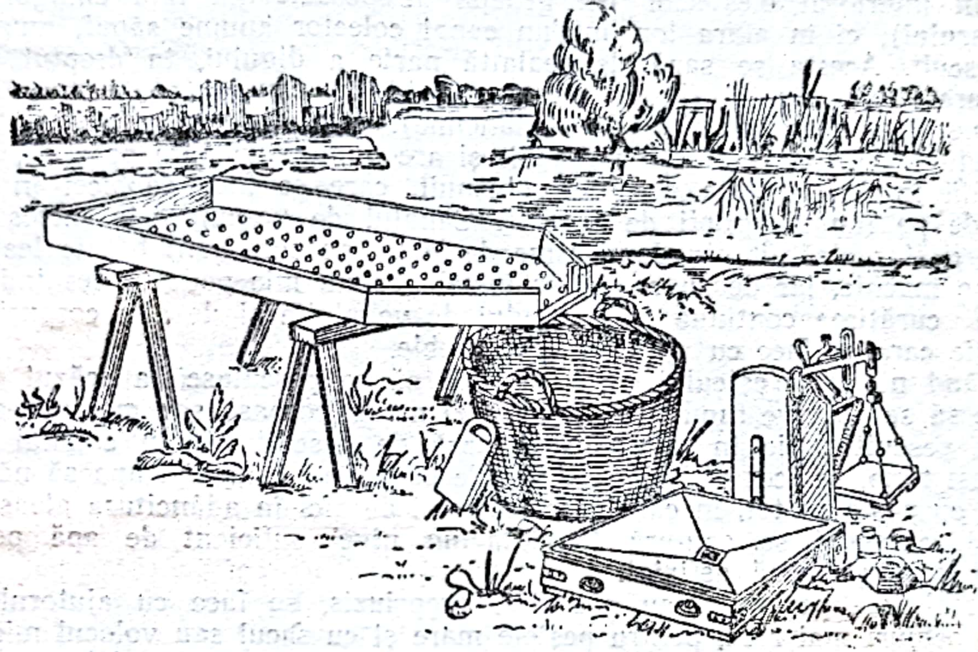


Fig. 433. Inventarul auxiliar.

Toate aceste unelte şi obiecte de inventar se repară la timp, completându-li-se lipsurile. După ce s'au cârpit ochiurile rupte, plasele uneltelor de pescuit se conservă pentru a le feri de putrezire. In acest scop, ele se tratează cu leşii tanante, care se fixează apoi cu sulfat de cupru amoniacal.

b. Pescuitul în eleştee

1. Scurgerea eleşteelor. Indată ce s'a pregătit utilajul de exploatare şi odată cu apropierea datei la care s'a fixat începerea pescuitului, se va proceda la scurgerea treptată a bazinelor vidabile din crescătoriile sistematice.

De o mare importanţă este modul de a calcula cu precizie data începerii şi terminării pescuitului, care variază în raport cu clima regiunii, deoarece poate surveni un îngheţ timpuriu care creează condiţii destul de grele pescuitului. Deaceea, se recomandă ca în Nordul ţării pescuitul eleşteelor să înceapă ceva mai devreme (15/X—1/XI), iar în restul ţării, mai târziu (25/X—15/XI).

Eleşteele în care urmează să aibă loc pescuitul nu trebue scurse brusc, nici chiar când le surprinde îngheţul. Vanetele dela călugări sau obloanele stăvilarelor, combinate cu preaplinuri, se ridică treptat, pentru ca nivelul apei să scadă încet, dând astfel posibilitatea peştelui să se retragă pe nesimţite din locurile puţin adânci.

Când se grăbeşte scurgerea apei, este posibil să rămână mult peşte, fie în locurile cu vegetaţie, în gropile de pe fund, fie chiar în nomol.

In scopul unei recoltări active a peştelui în locurile unde urmează să se facă pescuitul propriuzis, se recomandă ca pe fundul eleşteelor respective să se sape încă din primăvară (înainte de populare) un şanţ median, cu mai multe ramificații laterale. In felul acesta, se asigură o scurgere completă a apei și se înlesnește conducerea și colectarea peștelui în groapa de pescuit, situată deobicei înaintea călugărului (aceasta are o formă patrulatere, adâncă de 1,5—2,5 m și o mărime care variază în raport cu suprafața eleșteului).

2. **Tehnica pescuitului.** In unele gospodării sistematice, pescuitul nu se face în interiorul eleșteelor (în groapa de pescuit din fața călugărului sau stăvilarului), ci în afara lor, într'un canal colector anume săpat, numit canal de pescuit. Acesta se sapă de cealaltă parte a digului, în dreptul gurii de evacuare a călugărului (la un eleșteu de 10 ha, canalul poate avea 8—10 m lungime, 3—4 m lățime și 1—2 m adâncime). Pescuitul care se execută în afara eleșteului este mult mai recomandabil și are o mare valoare practică, deoarece se evită în felul acesta pescuitul obișnuit, care se face deobicei în nomolul gros de pe fundul gropii de pescuit. Canalul de pescuit este închis în aval cu un grătar alcătuit din două rame de lemn, pe care sunt bătute leațuri așezate pe muchie, iar deasupra lui se instalează un mic podeț, înlesnind în felul acesta curățirea continuă a grătarului de vegetație și de alte corpuri străine, operație care se face cu ajutorul unei greble.

Când nivelul eleșteului care urmează să se pescuiască a scăzut destul și începe să se observe fundul, se alege o zi mai răcoroasă sau mai noroasă și se începe pescuitul, fie în groapa interioară de pescuit, fie în canalul exterior. In acest timp, se scot ultimele vanete ale călugărului, lăsând apa să năvălească brusc, cu pește cu tot, în canalul colector și de aici în adâncitura aleasă pentru pescuit, căreia i se asigură totodată un nivel suficient de apă pentru ca peștele să nu moară asfixiat.

Recoltarea peștelui, sau pescuitul propriuzis, se face cu ajutorul volocului cu ochiuri mai rare, pentru peștele mare și cu sacul sau volocul mic, pentru puiet. Volocul se trage de doi sau de mai mulți pescari, dela capătul din aval al gropii sau canalului de pescuit și se închide, împreunându-se clecele spre celălalt capăt, când partea lui inferioară parcurge cât mai adânc nomolul de pe fundul apei. La închiderea toanei de pescuit, peștele se adună din părțile laterale ale volocului către mijlocul lui, în „sânul“ format de cutele plasei de unde se scoate apoi cu ajutorul mincioagelor și se răstoarnă în coșuri și tărgi speciale.

3. **Sortarea și repartizarea peștelui.** Aceasta este ultima fază, care încheie șirul operațiilor necesitate de procesul de producție sau de recoltarea peștelui în gospodăriile piscicole sistematice.

După ce peștele a fost prins și scos din plasa volocului, se încarcă în coșuri și tărgi și se depozitează în căzi mari de lemn pline cu apă. De aici se scoate apoi cu ajutorul mincioagelor și se răstoarnă pe mesele de sortare, așezate deobicei lângă cântare.

Odată cu sortarea peștelui pe specii, mărime, aspecte exterioare și cu numărarea bucăților, se iau deobicei de către specialiștii gospodăriei respective și unele date biometrice, de lungime și lățime a corpului peștelui, etc., date foarte interesante pentru selecționarea exemplarelor destinate ca reproducători. După aceasta, peștele se toarnă cu ajutorul pițacelor în baneacuri și se cântărește urmând ca cel repartizat în cota de comercializare să fie pus în niște căzi separate.

Exemplarele mari (reproducătorii) și puietul de o vară se scufundă cu baneacuri cu tot în niște căzi mari, cu o soluție salină (5%), sau cu alte soluții desinfectante (hipermanganat, lizol, etc.), în care stă 5—10 min, după care se transportă la eleșteele de iernat, unde este lansat cu ajutorul jghiaburilor de scânduri.

Intr'o gospodărie piscicolă sistematică, este foarte important să se cunoască cât mai exact cantitatea de peşte recoltată şi chiar numărul peştilor, pe specii şi mărime. Cunoscând numărul peştilor introduşi primăvara în fiecare eleşteu şi greutatea lor medie, se poate obţine diferenţa de creştere în kilograme, câştigată într'o vară. In felul acesta se poate ajunge la concluzii importante asupra ritmului de creştere, precum şi asupra producţiei la hectar, prin urmare asupra rentabilităţii exploatării, în raport cu investiţiile făcute.

c. Pescuitul şi uneltele folosite la pescuitul în iazuri

Deobicei, exploatarea iazurilor naturale se face în mod asemănător cu cea din bălţile mici din interiorul ţării, cu deosebirea însă că iazurile sunt mai bine populate cu peşte şi pescuitul propriuzis poate fi mult uşurat, când o parte din surplusul de apă necesar turbinelor instalate în aval (iazuri semisistematice) poate fi scursă.

In iazurile mai mari, naturale, nivelul nu poate fi scăzut niciodată şi apa fiind adâncă, peştele îşi are ascunzişurile lui, ceeace face ca pescuitul să fie mult mai anevoios şi mai costisitor. Deasemenea, în comparaţie cu eleşteele, măsurile pentru sporirea producţiei care pot fi luate la iazuri sunt mai grele şi mai puţin eficace. In iazurile şi bălţile naturale, se poate însă introduce o exploatare raţională, bazată pe protecţia puietului şi a speciilor de valoare, prin ocrotirea acestora în lupta pentru existenţă împotriva peştilor răpitori şi de valoare mai redusă, care le fac concurenţă la hrană.

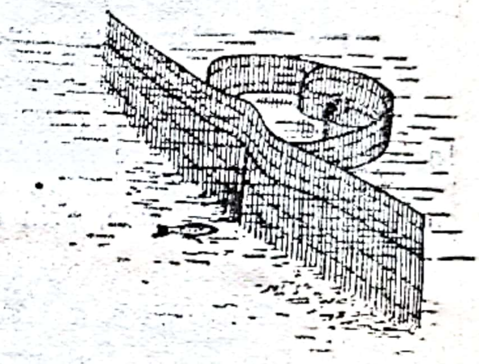


Fig. 434. Coteţe de stuf.

Pe lângă raci, speciile de peşti care populează iazurile sunt mult mai numeroase (crap, cârjancă, ştiucă, biban, lin, băbuşcă, ghiborţ, obleţe, etc.). Această deosebire faţă de eleştee, cât şi, mai ales, condiţiile anevoioase în care se face pescuitul iazurilor, a determinat întrebuinţarea unor unelte de pescuit adaptate la specificul acestor ape şi la felul de viaţă al atâtor specii de peşti.

Undiţele şi cârligele. Pentru prinderea peştilor răpitori, populaţia riverană întrebuinţează îndeosebi cârlige mici, în vârful cărora se pun viermişori, bucăţi de râme, mămăligă, etc. Se prind uneori la malul apei şi diferiţi peşti paşnici (obleţi, roşioară, babuşcă, etc.). Pentru peştii răpitori, se întrebuinţează cârlige mici prinse de câte un corp strălucitor (tablă zincată), numit de pescari „nălucă" sau „brişcă", care purtându-se prin apă, atrage prin reflexele sale anumiţi peşti răpitori ca, de exemplu, ştiuca şi bibanul.

In iazurile mai mari şi adânci, pescarii mai folosesc şiruri de 20—50 cârlige cu nadă diferită, prinse de o sfoară centrală mai groasă (pripoane).

Coteţele de stuf, coşurile şi vârşele de nuiele sunt mici capcane care se instalează mai ales la adâncimi reduse şi îndeosebi în locurile invadate de vegetaţie, unde nu se poate practica un pescuit mai activ cu alte mijloace de exploatare.

Coteţele (fig. 434) se confecţionează din stuf, împletit cu papură la 2—3 rânduri (sboluri); înălţimea lor corespunde cu adâncimea apei în care se instalează. Cele mai simple se compun dintr'o îngrăditură de formă circulară în care peştele intră printr'o mică deschidere centrală, prevăzută cu un intrând interior (limba) ceeace face imposibilă ieşirea peştelui. Altele, mai perfecționate, prezintă în fața deschiderii o aripă dreaptă, lungă de 2—3 m, instalată transversal pe direcția de circulație a peştelui. Peştele, întâlnind în calea lui peretele aripei, își schimbă direcția și, conducându-se după aceasta, nimereşte prin deschiderea din mijloc în camera de prindere (capcana cotețului), de unde nu mai poate ieşi afară. Uneori, se realizează forme de cotețe mult mai complicate şi şiruri lungi din acestea, lipite între ele unele de altele prin aripile lor, astfel încât peştele care scapă de unul intră în cel de alături şi aşa mai departe. In mod obişnuit, în cotețe se prinde peştele mic, fără prea mare valoare (lin mic, roşioară, ştiucă mică, ghiborț. etc.). Cotețele rămân instalate în apă tot timpul verii, schimbându-li-se locul de instalare numai spre toamnă. Peştele capturat în capcana cotețului se scoate cu ajutorul minciogului.

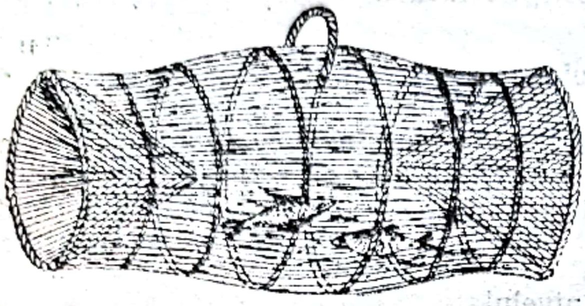


Fig. 435. **Vârşa de nuiele.**

Coşurile şi vârşele (fig. 435) sunt capcane simple, împletite din nuiele. In față au o deschidere răsfrântă înăuntru (gârlici) care face imposibilă ieşirea peştelui odată intrat. La un capăt prezintă o deschidere mai mică, astupată cu un şomoiog de paie, prin care se scoate peştele prins. In gârliciul lor se pune deobicei mămăligă pentru ademenirea peştelui. Coşurile se lasă în apă cu ajutorul unui băț gros, care le străpunge prin mijloc, în timp ce vârşele se fixează pe fund cu ajutorul unei pietre. Atât coşurile, cât şi vârşele se instalează la pescuit seara şi se scot a doua zi dimineață. Recolta lor zilnică este deseori slabă şi se compune din peşti mici.

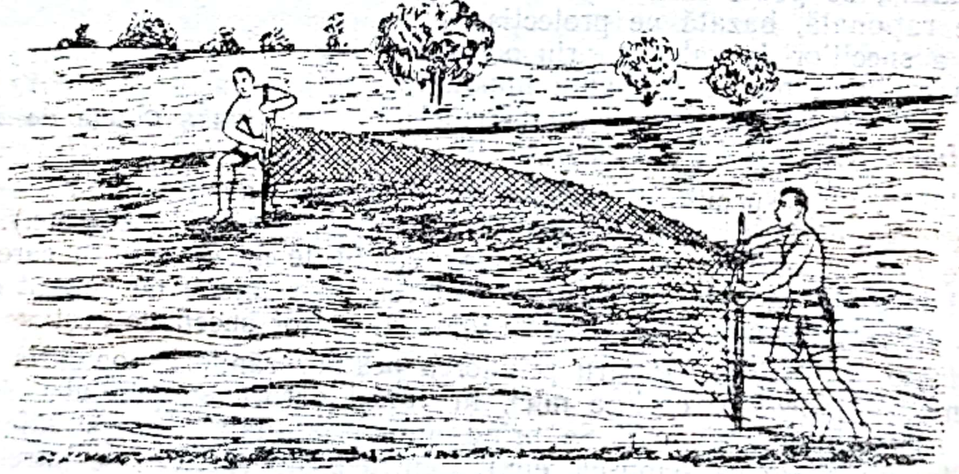


Fig. 436. **Volocul mic sau plasa de mână.**

Volocul mic sau plasa de mână (fig. 436) se aseamănă cu cel descris la pescuitul în eleştee, cu deosebirea că dimensiunile variază după suprafața iazului şi adâncimea la care se pescueşte. In mod obişnuit, cu volocul sau cu plasa de mână se trage pe fundul iazului în apropierea malurilor, cu o întinsură potrivită pentru scoaterea uneltei.

Vârșele de plasă (eterele) sunt capcane mici de formă conică având plasa întinsă pe trei cercuri de nuiele, a căror deschidere (gură) se îngustează și se răsfrânge către interior, întocmai ca o pâlnie de călimară, astfel încât peștele, odată intrat înăuntru, nu mai poate ieși. Conducerea peștelui spre deschiderea vârșei se face cu ajutorul a două aripi drepte de plasă, de aceeași înălțime cu diametrul cercului din față de care se prind (însforesc), cu ajutorul unei ațe mai groase. Vârșele acestea mici sau eterele au lungimea până la 3 m (incluziv aripile) și 40—60 cm înălțime (la confecționarea unei etere intră circa 0,5 kg plasă de Nm 12/6, cu pasul ochiurilor de 2,5—3 cm). La pescuit, eterele se instalează cât mai aderente pe fundul apei, cu ajutorul a trei bețe groase (două la capetele aripelor și unul la partea terminală a sacului sau capcane propriuzise a căror deschidere, prin care se scoate peștele, se strânge cu ajutorul unei ațe groase ca o pungă și apoi se leagă de mijlocul bățului la o înălțime corespunzătoare cu diametrul cercului din față). Locurile cele mai potrivite pentru instalarea eterelor sunt cele cu adâncimi reduse, cu vegetație și canalele prin stufăriș. Eterele nu se instalează izolate, ci mai multe în serie și pe o direcție transversală, formând astfel o linie în calea peștilor. Eterele se controlează în fiecare dimineață și peștele prins se scoate prin deschiderea terminală, ceeace necesită ridicarea bățului și desfacerea sforajului. Recolta constă în varietăți mici și variază atât după sezon (care este optim primăvara) cât și după stocul de pește existent în iaz (circa 0,5 până la 2—3 kg pește de fiecare eteră pe zi).

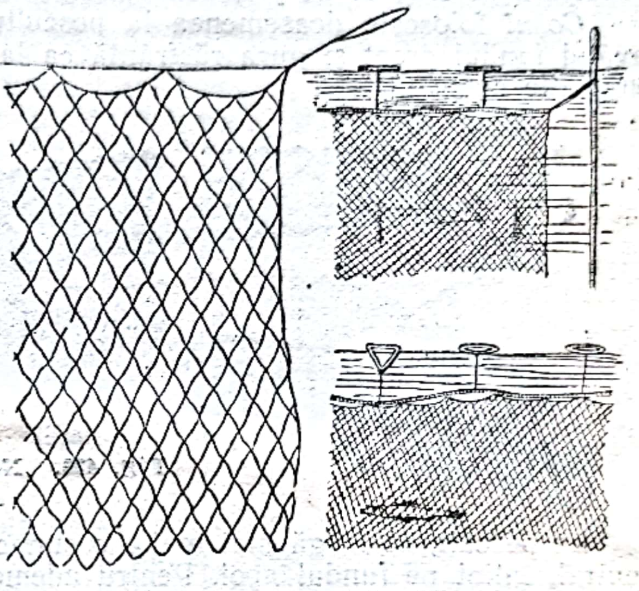


Fig. 437. Mreajă.

In iazurile mai mari se întrebuințează și vârșe mari, cu o singură aripă (canat), având sacul sau burduful cu două limbi interioare și plasa montată pe trei cercuri. Acestea sunt întrebuințate în bălți.

Mrejele (fig. 437) sunt cele mai vechi unelte de rețea, care se întrebuințează astăzi de pescarii de pe malul iazurilor. Ele sunt formate dintr'o rețea subțire de plasă (Nm 100—120/6) lungă de 15—20 m și lată de 1—1,5 m, cu ochiuri mici (de 15—20 mm), care la marginea superioară se înșiră pe o sfoară de cânepă cu diametrul de 3—5 mm, iar la partea inferioară se lasă libere să atârne vertical în apă. Uneori, ochiurile mrejei dela partea superioară se înșiră pe o ață de bumbac care se prinde, la rândul ei, din cinci în cinci ochiuri, cu niște sfori mobile de 10—15 cm, numite bride, de o a doua sfoară ceva mai groasă (cetcă) pe care se fixează din loc în loc plutitoare de papură. In felul acesta, pânza subțire de plasă se poate deplasa, încurcând peștele cu mai multă ușurință, întocmai cum se prinde o insectă într'o rețea de păianjen.

Mrejele se instalează numai în porțiunile liniștite ale iazurilor, ferite de valuri, care, oricât de mici ar fi, le încurcă. Când se instalează în apă, mrejele se leagă prin cheutorile dela capete, de un băț sau de stuf. In timpul zilei, în ochiurile mrejelor se încurcă deobicei pești pașnici (oblete, roșioară, lin, etc.).

iar noaptea răpitori (ştiucă, biban, avat, etc.). La o prinsoare bună, o mreajă poate da până la 6—10 kg.

Năvodul (fig. 438) este unealta principală, cu ajutorul căreia se recoltează toamna cea mai mare parte din producţia iazurilor. Deoarece nu sunt peste tot pescari cunoscători în confecţionarea şi manipularea năvodului, se formează mai multe echipe de profesionişti, care trec pe rând şi pescuesc câte o săptămână în fiecare iaz.

Protapul, este o unealtă folosită la pescuitul racilor. Este o prăjină lungă, despicată la capătul de jos, astfel încât racul să poată intra între vârfurile ei.

Coşul foloseşte deasemenea la pescuitul racilor. Este de formă cilindrică, având fundul drept şi gura răsfrântă ca la vârşe. Se confecţionează din nuiele împletite cu papură.

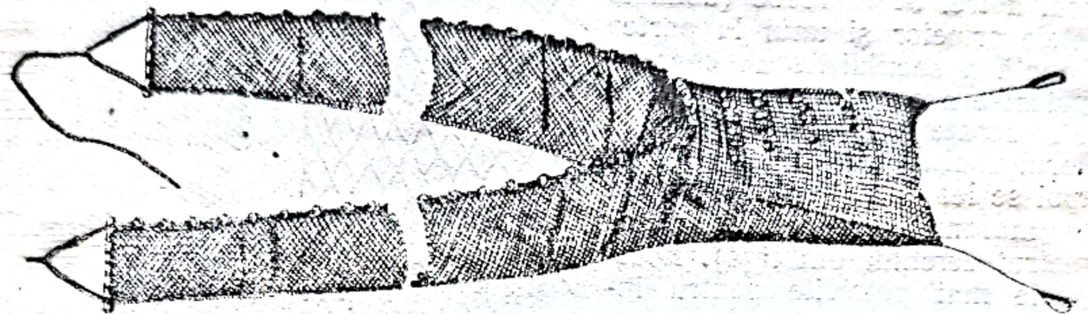


Fig. 438. Năvod.

La pescuit, se leagă mai multe coşuri cu câte o sfoară de 0,5 m de un băţ central, înfipt pe fundul apei. Pentru ademenirea racilor, se pun în fiecare coş oase cu resturi de carne.

In iazurile mai mari, se întrebuinţează şi vârşe de plasă, asemănătoare vintirelor dela Dunăre şi saci de plasă montaţi pe un semicerc de lemn. La pescuit, sacul se fixează pe fundul apei, în apropierea malurilor, cu sălcii, cu un băţ mai lung, iar cu un altul (bobic) se bate la rădăcinile sălcilor pentru a izgoni racii în direcţia deschiderii sacului.

d. Pescuitul şi uneltele folosite la pescuitul în bălţile mici interioare

In comparaţie cu iazurile, pescuitul în bălţile interioare constitue o exploatare mult mai activă, care se exercită aproape tot timpul anului de către pescari profesionişti, cu unelte şi metode mai perfecţionate, al căror număr variază în general după suprafaţa, adâncimea şi importanţa piscicolă a unităţilor respective. Dacă între iazurile şi bălţile interioare există mici deosebiri în ce priveşte modul lor de exploatare, între acestea şi bălţile mari din regiunea inundabilă a Dunării şi Deltă sunt deosebiri mult mai evidente; ele sunt determinate atât de condiţiile hidrografice respective, de regimul apelor şi de modul lor de alimentare, cât şi de mijloacele şi de iscusinţa profesională a brigăzilor de pescari.

Pe lângă uneltele menţionate la pescuitul iazurilor, care sunt aceleaşi şi pentru bălţile interioare, se mai folosesc alte tipuri mai perfecţionate, dintre care fac parte următoarele:

Pripoanele de crap şi de somn sunt şire de 50 de cârlige de dimensiuni diferite (9—10 şire pentru crap şi 7—8 pentru somn), care se instalează pe fundul bălţii. La fiecare capăt se ancorează cu pietre; câte o tigvă, păpuşă de papură sau chiar câte un băţ gros înfipt pe fundul bălţii arată locurile unde sunt capetele cârligelor. Cârligele sunt prinse cu sforicele (petile) lungi de 0,5 m de o sfoară mai groasă (aţa), la o distanţă între ele de 1,2—1,5 m, astfel încât să nu fie posibilă să se încurce cârligele între ele.

Ca nadă se pun râme, lipitori şi broaşte pentru somn şi pentru ceilalţi peşti răpitori, iar pentru crap şi alţi ciprinizi, mămăligă, boabe de săpun, etc. Cârligele de somn se întrebuinţează, fie sub formă de şiruri (pripoane), fie izolate, instalându-se mai ales în apropierea cocioacelor (mici insule plutitoare de stuf) din lacurile adânci cum sunt, de exemplu: Snagov, Tâncăbeşti, Căldăruşani, etc.

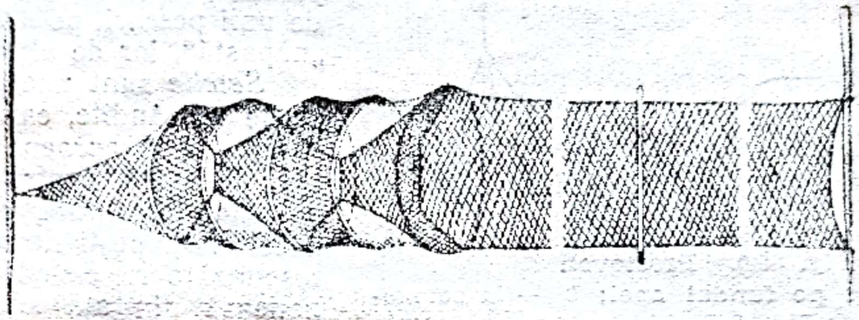


Fig. 439. **Vârşă de plasă.**

Vârşele de plasă sau de fire (fig. 439) sunt capcane mici de plasă, mult mai perfecţionate decât eterele folosite în iazuri. Spre deosebire de astea, vârşele de plasă sau vintirele (denumire dată de pescarii din regiunea inundabilă a Dunării) sunt mai mari. Plasa lor, de o anumită croială, se montează pe cinci cercuri şi are în interior două limbi (prima cu o deschidere rombică mai mare, iar cea de a doua cu o deschidere alungită mai mică); la conducerea peştelui serveşte o singură aripă prinsă în mijlocul cercului din faţă. Capcana propriuzisă sau sacul vintirului se împleteşte separat, din aţă de bumbac Nm 12/6, pentru porţiunea dintre primul şi al treilea cerc, având ochiurile de 2,5—3 cm pe latură şi din aţe ceva mai groase, Nm 12/9 la fund (cercurile 4—5), la care ochiurile sunt mai mici. Cercurile se confecţionează din nuiele de corn şi sânger, cu diametrul de 50—70 cm pentru cel din faţă, şi din ce în ce mai mici pentru cele următoare; distanţa la care se instalează, variază între 20 şi 30 cm între ele. Aripa vintirului se împleteşte din aţă de bumbac, Nm 12/6, având ochiurile de 3—3,5 cm. Lungimea ei se ia de 1,5 ori mai mare decât sacul vintirului (80—100 ochiuri), iar lăţimea, de 18 ochiuri, adică astfel încât să corespundă cu diametrul cercului din faţă. Cantitatea de material folosită la confecţionarea unui vintir variază între 300 şi 400 g.

In bălţile mai mici se întrebuinţează foarte des vintire mai mici, unite între ele printr'o singură aripă de 2 m lungime.

La pescuit, vintirele se instalează în serie, în locuri cu vegetaţie, unde adâncimea apei corespunde cu înălţimea vintirelor respective. Poziţia lor corectă de instalare este totdeauna transversală pe malul apei şi deobicei sub un unghi ascuţit faţă de direcţia de înaintare a peştelui. Randamentul lor este deasemenea influenţat de curăţirea cât mai atentă de vegetaţie a locurilor unde se instalează, astfel încât cercurile vintirelor să fie cât mai aderente la fundul apei şi aripele lor să se poată întinde bine, luând o poziţie verticală.

Prostovolul (fig. 440) se întrebuințează în mod individual și numai de către pescarii specialiști în manipularea acestei unelte, care se face cu oarecare greutate, motiv care face să fie mai puțin răspândită în bălțile interioare. Prostovolul se confecționează din plasă de bumbac cu ochiurile mici, are o formă conică și seamănă cu o umbrelă, care, atunci când se deschide, se întinde pe fundul apei, căpătând o formă perfect circulară. Prostovolul servește îndeosebi la prinderea crapului în locul unde se concentrează pentru iernat, sau unde i se aruncă pentru ademenire boabe de porumb. La pescuit, prostovolul se aruncă de către unul dintre pescarii din barcă, deasupra locurilor unde se crede că există crap; din cauza plumburilor dela marginea de jos, prostovolul se desface și cade fulgerător peste pește învolburându-l în cutele plasei, ceeace face să fie numit de unii pescari, pe drept cuvânt, „năpastă", iar de alții, „plașcă".

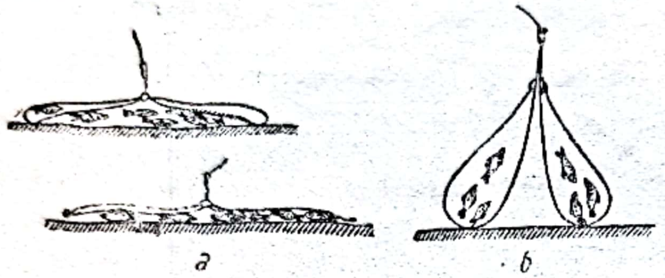


Fig. 440. Prostovol.
a — aruncat pe fundul apei; b — la scoaterea din apă.

Setcile sunt unelte de rețea foarte răspândite, care se întrebuințează în aproape toate bălțile din țară pentru prinderea babuștei, bibanului, roșioarei și a celorlalți pești de mărime corespunzătoare. Setcile se confecționează din ață subțire și se colorează deobicei, pentru a fi cât mai puțin vizibile în calea peștilor, care se prind fie direct cu spinarea în ochiurile lor, fie agățându-se de „urechi" (opercule) sau de maxilare. In bălțile interioare, se folosesc mai ales setcile cu ochiuri mici.

Setca de babușcă se confecționează dintr'o plasă de bumbac subțire, Nm 70/6—100/6, cu ochiurile mici (pasul 22 mm), care se leagă la marginile ei de sus și de jos de câte o sfoară groasă sau frânghie subțire (diametrul=6 mm). Pentru a o menține în apă la adâncimea dorită (în mod obișnuit înălțimea setcii corespunde cu adâncimea bălții în care se instalează), frânghia dela partea superioară este prevăzută cu plute, iar cea dela partea inferioară, cu plumb. Rețelele împletite mecanic au deobicei la marginile părților lungi câte două, trei rânduri de ață ceva mai groasă (Nm 40/6—50/6). In lungime, o plasă are 850—1 000 ochiuri, iar în lățime, 50—70 ochiuri. Setca de babușcă se leagă sau se posădește de cele două frânghii, astfel încât ochiurile ei să prezinte o formă cât mai corespunzătoare cu forma peștelui care urmează să fie prins. Aplicând acest coeficient de posădire, plasa se reduce cu 50% în lungime, iar în lățime numai 87%. Posădirea se face înșirând mai multe ochiuri pe o ață mai groasă Nm. 12/9, care se prinde la mici distanțe egale pe frânghii sub forma de franjuri.

G. Dăunătorii animali, bolile și combaterea lor[1])

a. Dăunătorii animali

Vidra. (*Lutra vulgaris L.*), care trăiește deobicei pe lângă apele bine populate cu pești, construindu-și în mal o vizuină cu două ieșiri, una spre apă iar cealaltă spre uscat. Face multe pagube în apele naturale și crescătoriile de pești.

---

[1]). după O. Rădulescu.

Pentru vânarea vidrei se utilizează deobicei capcane, de diferite sisteme.

2. **Șoarecele de apă** (*Neomys (Crossopus) fodiens Pall*) (fig. 441), care se mai numește și chițcan, produce pagube foarte mari în crescătoriile de pești. Este recunoscut ușor după botul său alungit și foarte ascuțit.

Chițcanul contribue la slăbirea rezistenței digurilor în care-și face cuibul, atacă peștele, producând pagube mari.

3. **Șobolanul de apă** *Arvicola amphibius L.*) își face cuibul tot în maluri, mai ales în diguri, ceva mai jos decât nivelul apei. Cuiburile au ieșiri spre apă, contribuind, prin galeriile pe care le sapă șobolanul, la slăbirea digurilor.

Pagubele pricinuite sunt simțitoare mai ales în crescătoriile de păstrăvi unde distruge peștii și chiar ouăle lor.

Pentru stârpirea rozătoarelor care pricinuesc pagube, se utilizează capcane de sârmă. Inainte de așezarea capcanelor, mâinile trebue unse cu mâl, deoarece aceste animale au un miros foarte desvoltat. Se pot combate și cu sulfură de carbon, în felul următor: bucăți de ceapă, înmuiate puțin în sulfură de carbon, sunt introduse în golurile cuiburilor care sunt apoi astupate cu pământ.

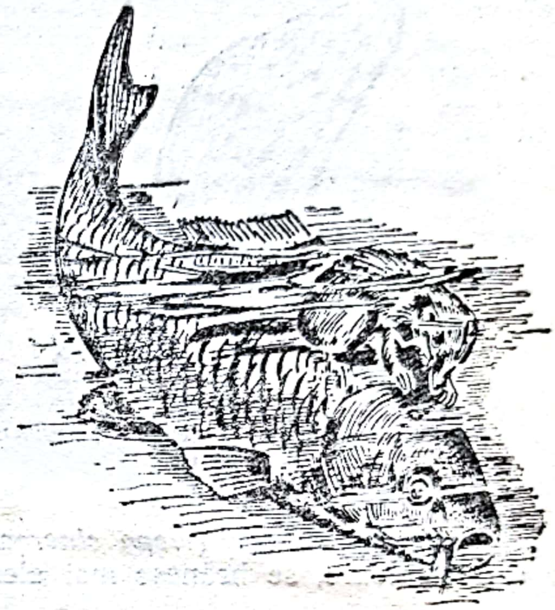


Fig. 441. Crap atacat de șoarecele de apă (*Neomys fodiens Pall*).

4. **Păsările** care sunt considerate drept dăunători ai peștelui sunt următoarele: Cormoranii (*Phalacrocorax carbo L.*) (fig. 442), Stârcul cenușiu (*Ardea cinerea L.*), Pelicanul (*Pelecanus onocrotalus L.*). In crescătoriile de păstrăvi pricinuește pagube foarte mari o pasăre mică, Moș Martin (*Alcedo ispida L.*) (fig. 443). Dintre păsările carnivore, unele specii de vulturi, de exemplu *Halietus albicilla L.*, atacă peștii.

Lupta împotriva acestor păsări vătămătoare trebue organizată sistematic. Astfel, trebue pornită în asociație cu vânătorii, o campanie pentru distrugerea cuiburilor și împușcarea adulților.

5. **Reptilele.** Broasca țestoasă de apă (*Emys europaea L.*) este un dușman destul de periculos pentru unele specii de pești.

Pagube mai reduse sunt pricinuite de șarpele de apă (Tropidonotus tessellatus L.).

6. **Batracienii.** *Rana temporaria L.* sau *Rana esculenta L.* sunt dușmani foarte periculoși. Pagubele pricinuite în gospodării sunt foarte mari: mormolocii mănâncă hrana existentă în apă, în detrimentul peștilor, iar broaștele adulte distrug puietul și ouăle de pește.

Singura măsură eficace pentru distrugerea broaștelor constă în distrugerea ouălor acestora, depuse aproape totdeauna pe lângă mal.

7. **Insectele.** Buhaiul bălților (*Hydrophilus piceus L.*) și gândacul cafeniu (*Dytiscus marginalis L.*) care pricinuesc pagube prin larvele lor. La gândacul cafeniu, pe lângă larvă, este periculos și adultul. Gândacii aceștia aduc pagube foarte mari, fiindcă consumă puietul și ouăle de pește.

Larvele de libelule (*Libellula* şi *Aggrion*) aduc deasemenea pagube mari atacând peştele adult şi puietul.

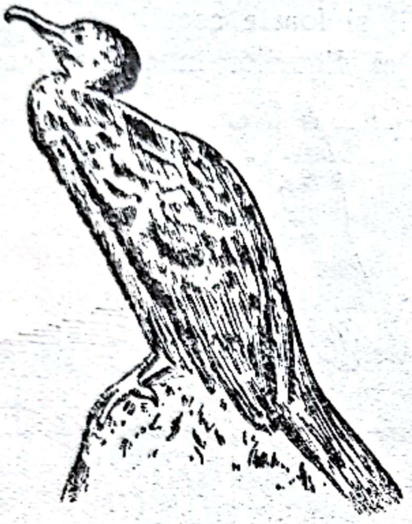


Fig. 442. Cormoran (*Phalacrocorax carbo* L.).

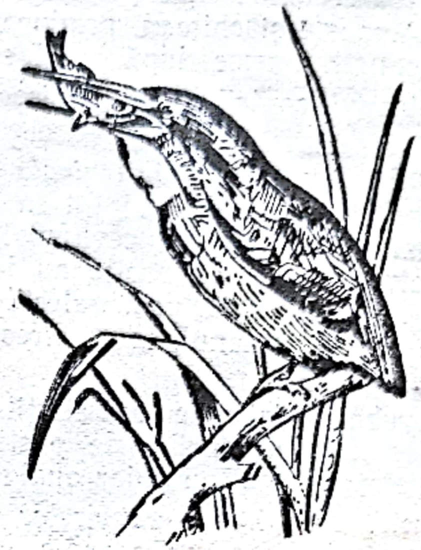


Fig. 443. Moş Martin (*Alcedo ispida* L.).

Scorpionul de apă (*Nepa cinerea* L. şi *Notonecta glauca* L.) răspândiţi în apele stătătoare, se hrănesc mai ales cu puietul peştilor.

b. Bolile bacteriene

1. **Furunculoza.** Bacterioză foarte periculoasă a păstrăvului de munte (fig. 444).

Epizootologie. Boala se manifestă în timpul verii sau la începutul toamnei în apele cu multe substanţe organice şi a căror temperatură este în jurul lui 18°C.

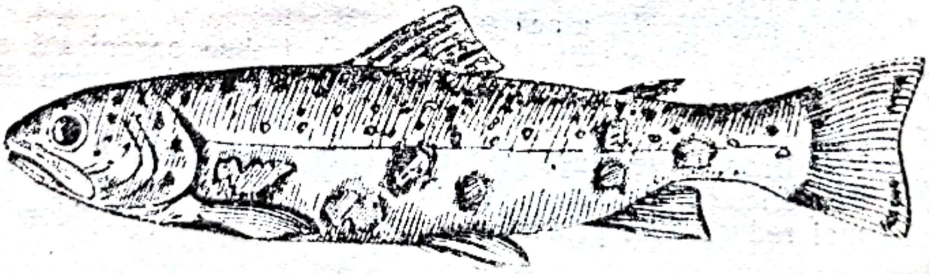


Fig. 444. Păstrăv cu furunculoză.

Cei mai sensibili la boală sunt păstrăvul de munte şi păstrăvul fântânel. Păstrăvul curcubeu este în schimb foarte rezistent. In general, boala este periculoasă mai ales pentru păstrăvul dela două veri în sus.

Agentul etiologic. *Bacterium salmonicida E.* Bastonaşe de 0,0008 mm lungime şi 0,0005 mm grosime. Gram negativ, imobil, facultativ, anaerob. Pe agar desvoltă colonii care devin cu timpul brune. Nu produce turburări în bulion şi nu dă naştere la indol. Coagulează foarte încet laptele. Temperatura optimă 18 . . . 20°C.

Comportarea peștelui. Păstrăvii bolnavi înnoată molatec, refuză hrana, slăbesc și stau pe fundul apei în decubitus lateral.

Aspect clinic. Forma acută: hiperhemie ușoară pe abdomen, ficatul cu numeroase puncte de degenerescență. Intestinul congestionat și cu lumenul plin cu lichid.

Forma cronică: numeroase furuncule de mărimi diferite localizate în musculatura corpului. Cu timpul, furunculele fistulează lăsând să se scurgă la exterior un puroi de culoare galbenă-roșietică.

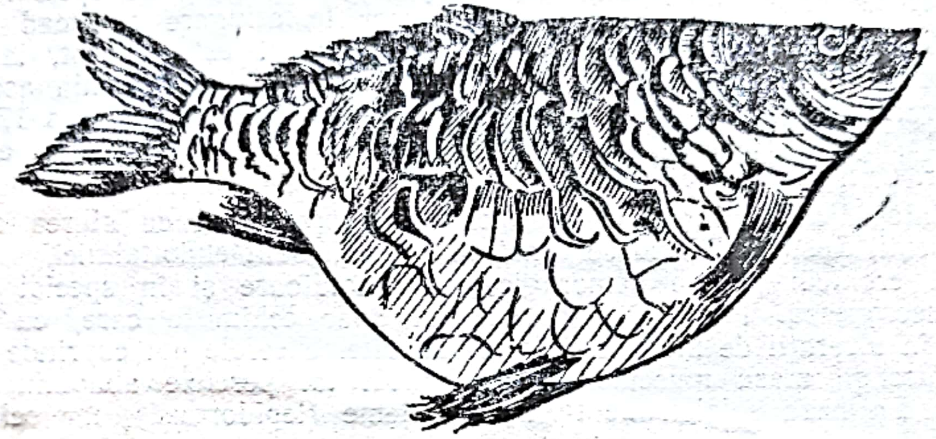


Fig. 445. Crap cu Hidropizie infecțioasă.

Prognosticul este câteodată grav. Deobicei, circa 20% din populația piscicolă este decimată de boală.

Modul de infectare. Infectarea se produce dela un pește la altul prin ingerarea puroiului care se scurge din furuncule.

Tratament. Combatere: se recomandă un tratament al furunculelor cu o soluție 1/200 l permanganat de potasiu. Această metodă dă însă un rezultat îndoielnic.

Profilaxie. Se recomandă să se declare imediat boala. Cadavrele trebue strânse și arse. Tot astfel se va proceda și cu peștii găsiți bolnavi grav.

Eleșteele trebue pescuite și peștii triați. Cei găsiți sănătoși se vor ține sub observație într'un bazin desinfectat.

Eleșteele infectate trebue scurse și desinfectate cu var. Trebue aduși pești pentru repopulare din crescătorii sănătoase.

Se va evida construirea eleșteelor pe apele cu deversări dela fabrici, abatoare sau spitale. Eleșteele vor fi continuu alimentate cu apă curată.

2. **Hidropizia infecțioasă** (fig. 445). Boală contagioasă, extrem de gravă în special pentru crap, pe care-l decimează atât în eleșteele sistematice cât și în bălțile naturale. Pe lângă crap, se pot îmbolnăvi: carasul, linul, plătica, văduvița, bibanul și se pare că și șalăul.

La crap, s'a putut stabili că rasa de Galiția este ceva mai sensibilă la boală.

Boala are o răspândire foarte mare. Astfel, în Europa se întinde din Germania (locul de origine) în R.P. Cehoslovacă, R. P. Ungară, R. P. Polonă, Jugoslavia, R. P. Bulgaria și U.R.S.S.

Agentul patogen nu poate fi precizat. După unii cercetători, se pare că ar fi o bacterie, *Pseudomonas punctata*. După unii cercetători sovietici (Epstein, Gonciarov) se pare că ar fi un virus filtrabil. După alţi cercetători (Dogel, Peşcov), ar fi o asociaţie între un virus şi o bacterie (*Pseudomonas punctata*).

Comportarea peştelui. Peştii bolnavi stau nemişcaţi pe lângă maluri sau înnoată în decubitus lateral. La astfel de peşti se observă filamente mucoase care se elimină prin anus.

Aspectul clinic. Forma acută: pete hemoragice, în special pe înnotătoare şi pe corp. Solzii se desprind uşor la atingere sau cad singuri. Marginile orificiului anal sunt inflamate, abdomenul este dilatat, iar branchiile colorate palid. In cavitatea abdominală se găseşte un lichid ascitic, în cantitate variabilă (de exemplu dintr'un crap de 26 cm, s'au extras 170 cm^3). Ficatul este hipermiat şi cu puncte necrotice. Mucoasa intestinală se exfoliază foarte uşor. Unii peşti au exoftalmie.

Cantitatea lichidului ascitic este invers proporţională cu starea acută a bolii. La peştii lipsiţi de lichid se constată că ochii sunt endoftalmici.

Forma cronică: puncte hemoragice pe înnotătoare şi în special dorsala care se necrozează. Pe suprafaţa corpului apar echimoze care, cu timpul, evoluează în ulceraţii de mărimi şi forme diferite. Ulcerele pot cuprinde în profunzime întreaga masă musculară, astfel încât tot peretele abdominal poate fi pătruns. La baza solzilor se formează edeme (lepidortoză), iar ochii sunt exoftalmici.

In general se poate pune un diagnostic sigur numai pe cale serologică.

Modul de infectare. Contaminarea peştilor se face direct dela un peşte la altul, prin ingerarea mucozităţilor dela peştele bolnav. Bălţile se infectează prin peştii străini bolnavi, prin peştii răpitori care au consumat peşti infectaţi, păsările ichtiofage, prin instrumentele şi ambarcaţiunile pentru pescuit provenite dintr'o baltă infectată. Contaminarea apei respective se mai poate face şi direct prin apa de alimentare, atunci când gospodăria se află pe cursul unei ape infectate.

Deobicei, se pot infecta peşti de toate vârstele. Mortalitatea mai mare se produce la crapii de două, trei veri. Boala izbucneşte puternic, imediat ce peştii au ieşit din iarnă, apoi începe să diminueze.

Perioada de incubaţie este de maximum 30 zile, şi de minimum 10 zile şi depinde de virulenţa agenţilor patogeni, de aglomerarea peştilor pe unitatea de spaţiu, de rezistenţa lor naturală, de tratamentul la care sunt supuşi şi de condiţiile climatice locale. In apele reci şi adânci nu se produce boala.

Prognosticul este foarte grav. La izbucnirea bolii, mortalitatea este de 12%, pentru ca apoi, după 25—30 zile, să ajungă la 57%. Peştii care au rezistat bolii se restabilesc încetul cu încetul. Plăgile se cicatrizează. De multe ori, însă, se constată devieri ale coloanei vertebrale sau lipsa înnotătoarelor.

Tratamentul. Boala trebue declarată imediat.

Se recomandă pescuitul total al eleşteului respectiv, care trebue scurs, uscat şi bine văruit. In starea aceasta trebue să stea cel puţin doi ani. Dacă eleştul respectiv se află pe un curs de apă care alimentează şi alte gospodării piscicole, combaterea trebue să se facă începând cu gospodăria cea mai din amonte. In bălţile naturale, combaterea se va face prin îndepărtarea peştilor bolnavi, prin pescuit intens. Peştii bolnavi care nu sunt prea mult atinşi de boală se pot da în consumaţie.

Se vor strânge şi arde cadavrele de pe luciul apei sau de pe mal.

Se vor desinfecta instrumentele cu leşie de cenuşă sau cu sulfat de cupru 3%. Ambarcaţiunile se vor unge cu catran. Se va consolida rezistenţa peştilor prin hrănirea lor la mână. Se recomandă chiar ca în locurile unde se presupune că ar exista focarul de boală să se presare var.

Profilaxia. Se va evita un amestec eterogen de peşti proveniţi din mai multe gospodării. Orice peşte introdus în gospodărie dintr'o regiune dubioasă trebue ţinut sub observaţie timp de 28—30 zile în eleştee de carantină.

Peştii aduşi pentru populare vor fi însoţiţi de certificate de sănătate. Trebue să se asigure o hibernare îngrijită (evitarea aglomeraţiilor şi să existe un curent continuu de apă în eleşteu). Când se ivesc perturbaţii, trebue aplicată de timpuriu hrănirea la mână. In eleşteele unde există temeri de boală, iernarea se va face direct în eleştee de creştere, pentru a se evita aglomerarea. In bălţile cu hidropizie endemică, reproducătorii se vor alege dintre peştii rezistenţi (peştii cu cicatrice). Se vor îndepărta la pescuitul de toamnă şi de primăvară toţi peştii cu semne de boală. In bălţile bântuite de boală se vor creşte crapii până la două veri, după care se vor da în consumaţie. Se recomandă chiar schimbarea faunei piscicole în bălţile infectate puternic.

Se vor folosi reproducători, din pepiniera proprie sau numai din bălţile din aceeaşi regiune.

Transportul peştilor se va face în vase bine desinfectate şi se va evita supraaglomerarea.

Repopularea se va face în bălţi neinfectate şi numai cu icre embrionate.

Inainte de a fi transportaţi pentru repopulare, reproducătorii trebue vaccinaţi.

Se va evita cu desăvârşire introducerea instrumentelor sau a ambarcaţiunilor provenite dintr'o baltă infectată. Atunci când nu se poate evita aceasta, se vor desinfecta uneltele.

c. Bolile parazitare

1. Lentosporoza (căpială). Boală foarte periculoasă, în special în clocitorile de păstrăvi, unde provoacă deseori o mortalitate crescută. Alevinii de păstrăvi se infectează chiar din primele zile, când încep să se alimenteze.

Agentul patogen. Sporozoarul Lentospora cerebralis, care invadează cartilagiile craniului şi intervertebrale.

Sporii parazitului sunt lentiformi de 0,007—0,009 mm, cu capsulele polare egale şi nu prezintă o vacuolă iodofilă (nu se colorează cu iod în iodură de potasiu).

Comportarea peştilor. Alevinii infestaţi înnoată în cerc, cad epuizaţi pe fundul vasului pentru ca, după un timp, ridicându-se la suprafaţă, să înceapă din nou aceeaşi manevră. Peştii bolnavi refuză mâncarea.

Aspectul clinic. Peştii sunt slăbiţi, prezintă o coloraţie închisă a părţii posterioare a corpului. De multe ori această regiune este deviată. Cartilajele infestate sunt distruse şi se produc spaţii goale pline cu spori de lentospora în diferite stadii de desvoltare. Atunci când paraziţii infestează capsulele optice, ei pot infecta canalele semicirculare, ceeace are drept rezultat turburări în mişcare. Dacă sunt atinşi centrii nervoşi ai cromatoforilor, corpul capătă o culoare închisă.

Modul de infestare nu este încă bine stabilit. Se presupune că parazitul pătrunde în tubul digestiv pe cale bucală odată cu hrana şi apoi, după ce a străbătut peretele tubului digestiv şi ajunge în circulaţia sanguină, se localizează în cartilaje.

Inv. 176891

Profilaxia. Se recomandă pescuirea peştilor bolnavi şi a cadavrelor şi apoi distrugerea lor prin ardere. Deasemenea, trierea peştilor din bazinul respectiv şi trecerea celor aparent sănătoşi în alt vas curat şi care să nu fie alimentat cu apă din bazinul infectat. Bazinul infectat se scurge şi se desinfectează cu lapte de var sau sodă caustică 3%.

Se recomandă ca repopulările să se facă cu puiet neinfectat. Se va întreţine un curent continuu de apă curată. Se vor evita supraaglomerările, iar hrana va consta în alimente proaspete şi neinfectate.

2. **Coccidioza crapului.** Boala în special periculoasă pentru puietul din gospodăriile sistematice, care se soldează de multe ori cu mortalitate ridicată.

Agenţii patogeni cei mai periculoşi sunt: *Eimeria Cyprini* şi *Eimeria subepitelialis*, ceva mai rar *Eimeria Carpelli*. Paraziţii sunt de formă globulară, deosebindu-se între ei numai prin dimensiuni. Astfel, *Eimeria subepitelialis* are oochistul de 0,018—0,020 mm, iar sporul de 0,015 mm; *Eimeria Cyprini* are oochistul de 0,009 mm, iar sporul de 0,005 mm; *Eimeria carpelli*, oochistul 0,013, iar sporul de 0,008 mm.

Parazitul se localizează, la toate speciile, în mucoasa intestinală. Răspândirea speciilor *Eimeria Cyprini* şi *Eimeria Carpelli* se face difuz în tot peretele intestinal. *Eimeria subepitelialis* se localizează în mici noduli de 1—3 mm.

Comportarea peştelui. Peştii infestaţi se cunosc prin faptul că înnoată leneş sau stau în decubitus lateral.

Aspectul clinic. Diagnosticul se poate pune numai în cazul unei infestări puternice. In acest caz, peştele prezintă o puternică anemie, ochii endoftalmici, pielea şi branhiile colorate palid, iar înnotătoarele destrămate. Intestinul este transparent ori albicios ca hârtia. Lumenul intestinal este plin cu un lichid filant în care se găsesc celule necrozate şi oochiştii parazitului respectiv.

In cazul infectării cu speciile *Eimeria Carpelli* şi *Eimeria Cyprini*, se constată o puternică inflamaţie a intestinului. In mucoasa intestinală se găsesc granulaţii de culoare galbenă. Infectarea cu *Eimeria subepitelialis* se caracterizează prin noduli ovali, de culoare albă, care se află dispuse în lungul tubului digestiv.

Modul de infectare este dela un peşte la altul prin ingerarea oochiştilor evacuaţi în apă odată cu fecalele. Ajuns în lumenul intestinului, sporozoidul pătrunde în mucoasa intestinală. Aici creşte şi se transformă în trofozoid. Inmulţirea se face fie asexuat prin diviziunea trofozoidului în merozoid, care atacă apoi alte celule, fie sexuat, atunci când merozoizii se transformă în elemente sexuale. După fecundarea macrogametului, acesta se transformă în oochist, care se divide apoi în patru spori. Fiecare spor se împarte în doi sporozoizi. Sporii cad în lumenul intestinal după ce mucoasa a fost distrusă şi sunt apoi evacuaţi în exterior odată cu fecalele.

In general, infectarea se produce în timpul iernii, când peştii sunt îngrămădiţi în eleşteele de iernat. Izbucnirea bolii se produce la începutul primăverii, atunci când peştii încep să-şi caute hrana, care nu poate fi asimilată din cauza distrugerii mucoasei intestinale de către parazit.

Profilaxia. Se recomandă trierea peştilor, iar peştii constataţi bolnavi se vor îndepărta din gospodărie. Peştii sănătoşi se vor pune în eleştee curate şi se vor ţine sub supraveghere. Nu se vor face repopulări cu peşti proveniţi din eleştee contaminate. Eleşteele infectate se vor scurge şi se vor desinfecta cu var. Peştii suspecţi vor fi ţinuţi fără hrană dela mână cel puţin două săptămâni. Această metodă permite regenerarea mucoasei intestinale.

Metode profilactice. Se vor evita supraaglomerările, în special în eleşteele de iarnă. Eleşteele de iarnă trebue bine desinfectate, şi alimentate continuu cu un curent de apă curată. Se vor face repopulări numai cu peşti proveniţi din gospodării sănătoase. Se va evita amestecul de vârste în eleşteele de iernat. La pescuitul de toamnă şi de primăvară se va proceda la o severă selecţie a peştilor.

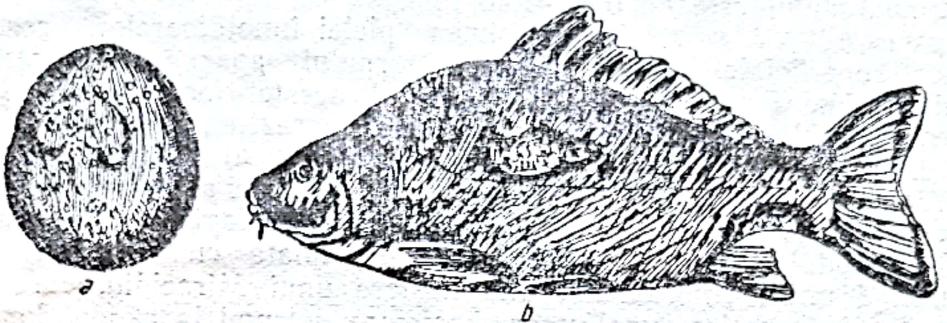


Fig. 446. Ichthiophtirioza:
a — *Ichthyophtirius multifilis;* b — peşte bolnav.

3. Ichthiophtiriaza (fig. 446): boală periculoasă în special în puierniţele de păstrăvi, unde provoacă pierderi care se cifrează până la 70%. In general, toate speciile de apă dulce se pot infesta.

Agent patogen. *Ichthyophtirius multifilis*, un infuzor holotrich de formă sferică care are diametrul de 0,5—1 mm. Macronucleul are formă de potcoavă. Diagnosticul este uşor de pus, fiindcă parazitul se mişcă rotindu-se.

Comportarea peştelui. Alevinii infectaţi înnoată molatec şi în zig-zag. După un timp, cad epuizaţi pe fundul vasului şi mor.

Aspect clinic. Pe suprafaţa corpului, a înnotătoarei, mucoasei bucale şi branchiilor se observă mici chisturi sferice, de culoare albă. Pielea este acoperită cu o secreţie mucoasă. La o infestaţie masivă, se observă descoamarea epidermei.

Modul de infestare. Peştii se infestează direct prin peştii parazitaţi sau prin intermediul melcilor de apă (paraziţii stau fixaţi pe cochilii). Parazitul matur, adică după două, trei săptămâni, se desprinde de pe peşte, cade pe fundul vasului, unde se închistează. Desvoltarea lui este însă în funcţie de temperatura apei. Astfel, la 27°C, se face în 5 zile, iar la 13°C, încetează complect. După maximum o oră, se produce diviziunea chistului din care rezultă circa 1 000 indivizi mici, care înnoată liber în apă. In momentul când întâlnesc un peşte, se fixează imediat. In stare liberă, paraziţii nu pot vieţui decât maximum 40—50 ore.

Tratamentul. Peştii infestaţi se vor ţine într'un curent continuu şi puternic de apă rece. In eleşteul respectiv, se va introduce un grătar pe fund. Peştii morţi se vor aduna şi arde zilnic. Eleşteele, sau vasele infestate vor fi golite, uscate şi văruite cu lapte de var, sau desinfectate cu formalină. Se mai poate combate ţinând eleşteele uscate la soare, timp de două zile.

Se pot întrebuinţa, însă cu rezultat îndoielnic, şi băi medicamentoase cu soluţii de Tripoflavin 1% ori de chinină în concentraţie de 1/50. Peştele infestat se poate da în consumaţie.

Profilaxia. Se vor evita aglomerările de peşte. Se va face un control foarte sever al peştilor, mai ales în timpul când apa se încălzeşte la 18 . . . 27°C. Nu se vor popula eleşteele cu peşti infestaţi.

4. **Holostomiaza**. Boală pe care o fac deobicei ciprinidele. Este în special periculoasă pentru puiet, pe care-l slăbește. Are o mare răspândire, mai ales în regiunea inundabilă a Dunării.

Agentul patogen. Trematodul *Neascus cuticula*. Corpul parazitului este divizat în două regiuni. In regiunea anterioară, în formă de lamă, are două ventuze. Regiunea posterioară este de formă cilindrică. Lungimea totală a trematodului este de 0,73—1,40 mm.

Aspectul clinic. In grosimea pielei înnotătoarelor, corneei sau straturilor superficiale ale musculaturii corpului, apar pete pigmentare de formă și mărime foarte variate. In mijlocul acestei formații se găsește un chist sferic de culoare albă, în care se găsește parazitul.

Modul de infectare. Peștii se infectează atunci când mănâncă melci de apă (*Lymnea, Paludina* și *Planorpis*). Ciclul evolutiv al viermelui este următorul: peștele infestat este mâncat de o pasăre ichtiofagă, în intestinul acestei păsări trematodul respectiv devine adult și, odată cu excrementele, ouăle ajung în apă unde, embrionând, dau naștere unui Miracidiu, care pătrunde într'un melc din care iese un Furcocercar, care pătrund la rândul lor în pește, în musculatura corpului sau în piele, unde se închistează transformându-se într'un Metacercar, continuând ciclul evolutiv.

Profilaxia: se vor distruge păsările ichtiofage din regiunea apei respective, fie prin distrugerea cuiburilor, sau prin împușcarea adulților. O metodă care dă oarecare rezultate favorabile constă în distrugerea lor prin capcane speciale care se introduc în anumite puncte ale apei. Se vor îndepărta din crescătoria respectivă peștii infectați. Peștii infectați se pot da în consumație.

5. **Dactylogyriaza**. Parazitoză foarte periculoasă pentru puietul de crap, în special sub 5 cm lungime.

Agentul patogen. Un trematod ectoparazit, *Dactylogyrus vastator Nib*, lung de aproximativ 1 mm, care are un disc adeziv pe care se găsesc 16 cârlige marginale și 2 cârlige mari mijlocii. La partea anterioară se află patru pete oculare.

Comportarea peștilor. Peștii infectați înnoată deobicei în gura canalului de alimentare, dând semne de asfixie și sunt foarte slăbiți.

Aspectul clinic. Lamelele branchiale sunt acoperite de mucus de culoare albă murdară. Cu ajutorul unei lupe se pot vedea și paraziții fixați pe vârful lamelelor branchiale. La unii pești se constată deformări ale lamelelor branchiale.

Modul de infectare. Infectarea se face prin contact dela un pește la altul. Un alt mod de infectare este prin larvele care înnoată libere prin apă. O astfel de larvă poate viețui liber în apă circa 26—30 ore.

Ciclul evolutiv al trematodului. *Dactylogyrus* își depune ouăle direct pe branchii, din care ies apoi larvele. Acestea cresc și se transformă în adult. La un examen efectuat asupra peștelui se pot observa în același timp adulți, larve și ouă. In modul acesta se pot recolta până la 500 paraziți de pe branchiile unui peștișor lung de 2—3 cm. Inmulțirea paraziților are loc în luna Iunie, adică în jurul unei temperaturi de 20 ... 21°C. Paraziții depun și ouă de durată (au o coajă mai groasă), care cad în mâlul de pe fundul apei. Din aceste ouă ies apoi larvele care înnoată și se fixează pe primul crap pe care-l întâlnesc în drumul lor.

Tratamentul. Băi medicamentoase de sare de bucătărie 2—5% sau formalină 1/2 000—1/6 000, durata unei băi fiind de 10—15 min. Se va aplica o hrănire abundentă la mână și se va mări debitul de apă care alimentează gospodăria respectivă.

Profilaxia. Se recomandă evitarea aglomerărilor de pești. Deasemenea, condiții optime hidrobiologice și o hrănire abundentă, mai ales când apa atinge o temperatură de 20 . . . 21°C.

Inainte de a fi imersați, reproducătorii se vor introduce într'o baie de sare de bucătărie, 2,5% timp de 3—5 min. Popularea se va face numai cu pești din crescătorii neinfestate.

6. **Liguloza** (fig. 447). Parazitoză cunoscută mai ales la ciprinide, și care are o mare arie de răspândire, în special în regiunea inundabilă a Dunării.

Agentul patogen. Un Cestod *Ligula simplicissima L.*, de circa 75—80 cm lungime, prevăzut cu două botridii mici. Corpul cestodului nu este divizat în proglote.

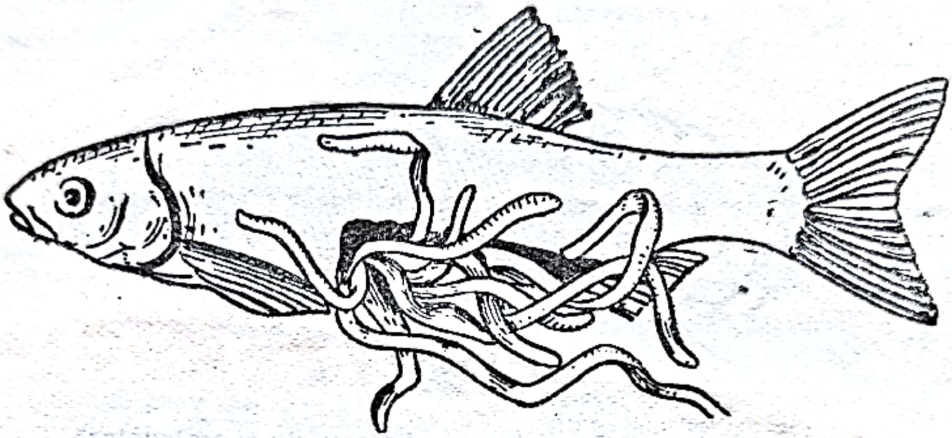


Fig. 447. Infestație cu *Ligula simplicissima L.*

Aspectul clinic. Peștele infectat prezintă abdomenul mărit. Câteodată peretele abdominal este perforat și parazitul atârnă înafară. Glandele sexuale sunt de multe ori atrofiate, deoarece parazitul, care se găsește în cavitatea abdominală, le strangulează.

Modul de infectare. Peștii se parazitează înghițind Cyclopi, infectați cu Procerceidul bestodului.

Ciclul evolutiv al viermelui: peștele infectat sau viermii ajunși în apă sunt înghițiți de o pasăre ichtiofagă. Cestodele ajunse în tubul digestiv al păsării se transformă imediat în adult. Ouăle sunt eliminate în exterior odată cu fecalele păsărilor. Ouăle ajunse astfel în apă embrionează și dau naștere unui coracidium, care este înghițit de un Cyclop. In cavitatea generală a copepodului, se transformă în procercoid. Dacă un pește mănâncă un astfel de copepod, procercoidul străbate peretele intestinal, cade în cavitatea generală și se transformă în plerocercoid. Deobicei se găsește un singur parazit; în unele cazuri s'au putut constata până la șapte paraziți.

Tratamentul. Peștele parazitat trebue eliminat din crescătorie. Peștii infestați se pot da însă în consumație.

Profilaxia. Se recomandă distrugerea păsărilor ichtiofage din regiunea respectivă.

7. **Saprolegniaza** (fig. 448). Dermatomicoză care infectează peștii indiferent de specie. Este un ectoparazit secundar, care infectează peștii cu traumatisme sau slăbiți de o altă boală. Deobicei sunt mai expuși peștii care trăiesc aglomerați într'o apă poluată.

Agentul patogen. O Syfonomicetă din genul *Achlya* sau *Saprolegnia*.

Aspectul clinic. Peştele infectat înnoată molatec, refuză hrana şi slăbeşte. In general, un astfel de peşte se recunoaşte uşor, fiindcă pare acoperit cu vată. Miceliile pătrund adânc în ţesut, pe care-l distrug, lichefiindu-l. De multe ori, o întreagă regiune a corpului este astfel distrusă. Atunci când branchiile sunt infestate, peştele moare prin asfixie.

Modul de infectare. Zoosporii care înnoată în special în apa limpede se fixează pe peşte pe locurile rănite (suprafaţa pielei, branchii, ochi, înnotătoare), iar miceliile, desvoltându-se, pătrund adânc în musculatura ţesutului.

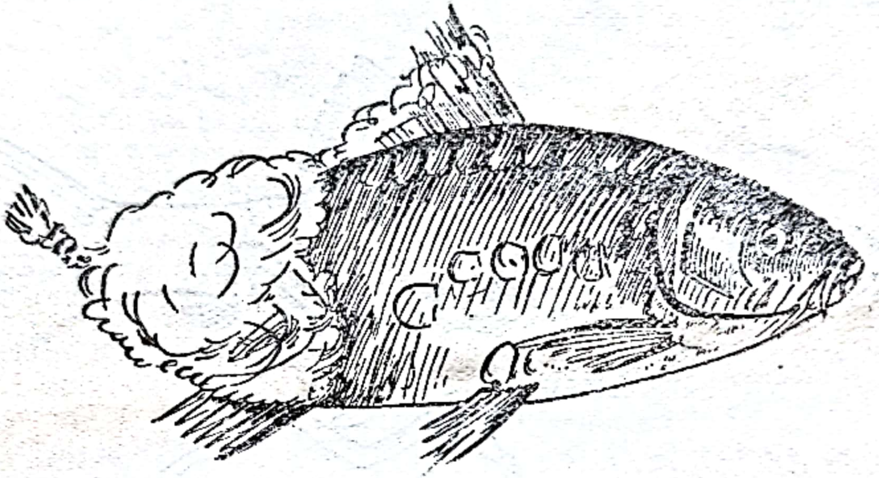


Fig. 448. Aspectul unui crap bolnav de saprolegniază.

Tratamentul. Se tamponează peştii cu soluţie de permanganat de potasiu 1‰ sau cu soluţie foarte slabă de iod în iodură de potasiu. Se pot face şi băi medicamentoase cu permanganat de potasiu 1‰, timp de $^{1}/_{2}$ oră sau sare de bucătărie 3% sau sulfat de cupru 1—2‰.

In bălţi se recomandă îndepărtarea peştilor infestaţi, iar în clocitorii, adunarea icrelor moarte.

Profilaxia. In timpul pescuitului se va evita cât mai mult posibil rănirea peştilor. Se va evita hrănirea la mână în timpul sezonului cald. In timpul marilor călduri, nu se vor introduce îngrăşăminte organice în apa respectivă. Se vor evita aglomerările de peşti. Se vor evita, prin filtrare, deversările fabricilor. In incubatoare se vor îndepărta imediat icrele moarte. In eleşteele de iernat trebue să fie în permanenţă un curent continuu de apă proaspătă. In troci şi eleşteele de alevini, se va păstra o perfectă curăţenie, înlăturându-se resturile de hrană şi peştii morţi.

Aspectul clinic. Peştele infectat înnoată molatec, refuză hrana şi slăbeşte. In general, un astfel de peşte se recunoaşte uşor, fiindcă pare acoperit cu vată. Miceliile pătrund adânc în ţesut, pe care-l distrug, lichefiindu-l. De multe ori, o întreagă regiune a corpului este astfel distrusă. Atunci când branchiile sunt infestate, peştele moare prin asfixie.

Modul de infectare. Zoosporii care înnoată în special în apa limpede se fixează pe peşte pe locurile rănite (suprafaţa pielei, branchii, ochi, înnotătoare), iar miceliile, desvoltându-se, pătrund adânc în musculatura ţesutului.

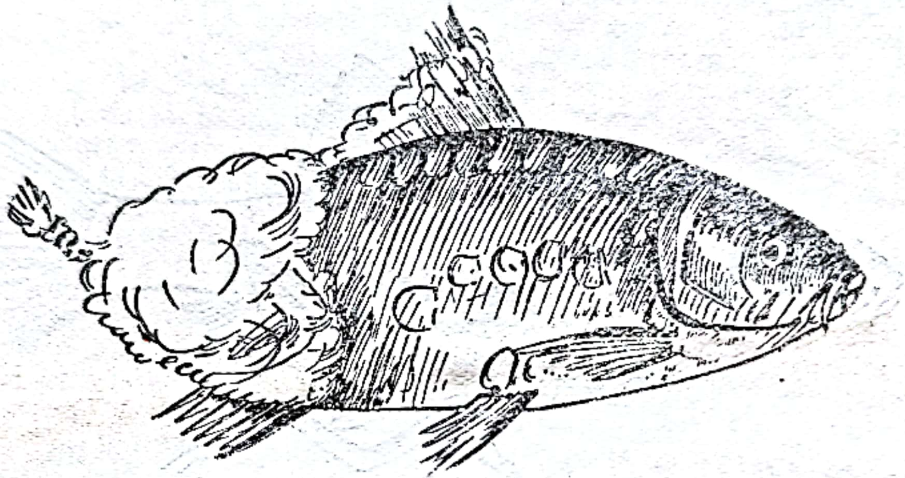


Fig. 448. Aspectul unui crap bolnav de saprolegniază.

Tratamentul. Se tamponează peştii cu soluţie de permanganat de potasiu 1‰ sau cu soluţie foarte slabă de iod în iodură de potasiu. Se pot face şi băi medicamentoase cu permanganat de potasiu 1‰, timp de ½ oră sau sare de bucătărie 3% sau sulfat de cupru 1—2‰.

In bălţi se recomandă îndepărtarea peştilor infestaţi, iar în clocitorii, adunarea icrelor moarte.

Profilaxia. In timpul pescuitului se va evita cât mai mult posibil rănirea peştilor. Se va evita hrănirea la mână în timpul sezonului cald. In timpul marilor călduri, nu se vor introduce îngrăşăminte organice în apa respectivă. Se vor evita aglomerările de peşti. Se vor evita, prin filtrare, deversările fabricilor. In incubatoare se vor îndepărta imediat icrele moarte. In eleşteele de iernat trebue să fie în permanenţă un curent continuu de apă proaspătă. In troci şi eleşteele de alevini, se va păstra o perfectă curăţenie, înlăturându-se resturile de hrană şi peştii morţi.

BIBLIOGRAFIE

SECȚIUNEA VI.

Creșterea animalelor

I. Creșterea cabalinelor

1. *Berzin I. A.* Creșterea cailor. Riga 1949
2. *Bojdanov, Isupov, Calinin.* Experiența ameliorării rasei la cai. Moscova 1949
3. *Budiornâi S. M.* Despre ameliorarea rasei în creșterea cailor. Moscova 1949
4. *Calinin V. I., Iacovlev A. A.* Creșterea cailor. Moscova 1947
5. *Calinin V. I.* Rasele de cai, Moscova 1949
6. *Crincov D. P., Cebaevschi V. F.* Creșterea cailor în herghelie, Moscova 1949
7. *Dobrânin V. P., Davidova L. P.* Rațiile alimentare tip și necesitățile sezoniere în alimentația cailor, Moscova, 1950
8. *Dobrânin V. P.* Creșterea cailor în colhozuri. Moscova 1947
9. *Cromova V.* Istoria calului, Moscova 1949
10. *Iusupov C.* Creșterea cailor în pășuni. Cazan 1948
11. *Lacoza I. I.* Creșterea catârilor, Moscova 1948
12. *Lipping V. O. și Hitencov G. G.* Creșterea cailor, Moscova 1948
13. *Socolov V.* O fermă pentru creșterea cailor, Moscova 1950
14. *Vașchelis.* Ingrijirea cailor de tracțiune, Moscova 1948
15. *Vilciuschi A. D.* Hrănirea, întreținerea și utilizarea armăsarilor de prăsilă, Chiev 1947

II. Creșterea bovinelor

1. *Bogdanov E. A.* Bazele teoretice ale principiilor de creșterea tineretului taurin, Moscova 1947
2. *Bondarev I. F.* Vitele roșii de stepă, Moscova 1950
3. *Borisenco E. I.* Creșterea animalelor domestice, Moscova 1952
4. *Custav I.* Indrumător zootehnic, Ed. de Stat București 1951
5. *Dobrohotov A. F.* Zootehnia specială, Moscova 1950
6. *Filianschi D. C.* Mărirea productivității în creșterea vitelor, Moscova 1949
7. *Iudin I. M.* Principiile și metodele de perfecționare a raselor de animale domestice, Moscova 1953
8. *Jurmaliat A. P.* Problema normării alimentației vitelor de lapte, Moscova 1953
9. *Liscun E. F.* Manualul crescătorului de vite, Moscova 1951
10. *Palladin A. V.* Manualul de chimie biologică, Moscova 1949
11. *Popov I. S.* Norme furajere și tabele furajere, Moscova 1949
12. *Popov I. S.* Alimentația animalelor domestice, Moscova 1951
13. *Steiman S. I.* Cum a fost creată cireada recordistă din Caravaeva, Moscova 1940
14. *Steiman S. I.* Imbunătățirea cirezilor de vaci de lapte, Moscova 1949
15. *Studentov A. P.* Diagnosticul gestației și a sterilității animalelor domestice, Moscova 1951

III. Creșterea ovinelor

1. *Băicoianu C.* Insămânțarea artificială la animale, Cluj 1938
2. *Băicoianu C.* Insămânțarea artificială a animalelor cu spermă transportată la distanțe mari. Analele I. C. A. R. Buc. 1940
3. *Borisenco E.* Zootehnie generală, Moscova 1952
4. *Cusnețov T. D.* Studiul lânii, Moscova 1950
5. *Dermengi B.* Bonitarea și selecția oilor. Ed. Stat Buc. 1953
6. *Dobrânin V. T.* Bazele creșterii dirijate a tineretului la animale. Rev. Zoot. și San. Vet. Buc. 1950

17. *Mihailov P. H.* Căile viitoarei mişcări a preţului de cost în producţia animalelor de blană, Revista Creşterea oilor astrahan şi animalelor de blană, Moscova IX. X. 1950.
18. *Mulina T. S.* Administrarea sângelui animalelor de blană în Sovhozul Himelisc, Revista Creşterea oilor astrahan şi animalelor de blană, Moscova III. IV. 1950
19. *Mulina T. S.* Problemele creşterii animalelor de blană, Revista Creşterea oilor astrahan şi animalelor de blană, Moscova V. VI. 1950.
20. *Negruţiu Prof. Emil.* Note de curs, manuscris Cluj 1949—1950.
21. *Nica Prof. Teodor* Curs de zootehnie, manuscris. Timişoara 1950.
22. *Pereldic M. N., Titova M. T.* Stabilirea experimentală a normelor de hrănire a nurcilor adulte de rasă. Revista Creşterea oilor astrahan şi animalelor de blană Moscova, III. IV. 1950.
23. *Pereldic N. S., Titova M. T.* Norme de hrănire individuală a tineret. de nurci, Revista Creşterea oilor astrahan şi animalelor de blană, Moscova V. VI. 1950.
24. *Rădulescu Caton* Nutria, Revista ştiinţelor veterinare, Buc. 1930.
25. *Reansenco L. P.* Noul frigorifer în sovhozul Meihe, Revista Creşterea oilor astrahan şi animalelor de blană, Moscova V. VI. 1950.
26. *Rostovscaia C. V.* Creşterea animalelor de blană în extremul orient. Revista Creşterea oilor astrahan şi animalelor de blană, Moscova III. IV. 1950.
27. *Ruschin A. P.* Calitatea pieilor animalelor de blană predate de sovhozul pentru creşterea animalelor de blană, Revista Creşterea oilor astrahan şi animalelor de blană, Moscova, III. IV. 1950.
28. *Ruschin A. P.* Măsuri generale care asigură îmbunătăţirea blănilor, Revista Creşterea oilor astrahan şi animalelor de blană, Moscova, III. IV. 1950.
29. *Starcov I. D.* Cauzele sterilităţii la zibelină şi măsurile de luptă împotriva lor, Revista Creşterea oilor astrahan şi animalelor de blană, Moscova VII. VIII. 1950.
30. *Titova M. T.* Influenţa luminii asupra metabolismului vulpei argintii, Revista Creşterea oilor astrahan şi animalelor de blană, Moscova, V. VI. 1950.
31. *Titova M. T.* Calităţile nutritive ale brânzei de vacă uscată şi degresată, Revista Creşterea oilor astrahan şi animalelor de blană, Moscova V VI. 1952.
32. *Titorov P. M.* Din experienţa împerecherii la nurci, Revista Creşterea oilor astrahan şi animalelor de blană Moscova, VII. VIII. 1950,
33. *Uşurelu A., Bălăceanu* Vulpea argintie. Revista ştiinţelor veterinare. Buc. 1930
34. *Vahramcev C. A.* Despre zibelină, Revista Creşterea oilor astrahan şi animalelor de blană, Moscova VII. VIII. 1950
35. *Vahramcev C. A.* Creşterea animalelar de blană pe litoralul mării, Revista Creşterea oilor astrahan şi animalelor de blană, Moscova VII. VIII. 1950.
36. *Vorobiev B. L.* Noul tip de cuşcă universală pentru nurci, Revista Creşterea oilor astrahan şi animalelor de blană. Moscova I. II. 1950.
37. * * * Condiţii care hotărăsc procesul creşterii animalelor tinere sălbatice de blană şi iepuri de casă, Revista Creşterea oilor astrahan şi animalelor de blană, Moscova V. VI. 1950

VIII. Creşterea păsărilor

1. *Băicoianu C.* Creşterea raţională a păsărilor de curte, ed. 2 Bucureşti 1943.
2. *Climov A. F., Acaevschi A. I.* Anatomia animalelor domestice, Moscova, 1951.
3. *Filanschi C. D.* Sporirea productivităţii animalelor domestice, Ed. de Stat, Bucureşti 1951.
4. *Goriunov N. A.* Creşterea raţelor, Moscova, 1951.
5. *Grossfeld J.* Cartea despre studiul oului, Berlin 1938.
6. *Hofman M. B., Nichitin V. P.* Organizarea fermelor pentru creşterea raţelor, Moscova 1947.
7. *Lâsenco T. D. Acad.* Agrobiologia, Ed de Stat, Buc. 1950.
8. *Lâsenco T. D. Acad.* Situaţia în ştiinţele biologice, Ed. P.M.R. Buc. 1948.
9. *Liscun E. F.* Creşterea animalelor în colhozuri, Buc. 1949.
10. *Nichitin V. P.* Avicultura, Moscova, 1948.
11. *Nichitin V. P., Sapovalov I. I.* Organizarea fermelor de creşterea gâştelor, Moscova 1947.
12. *Otrâganiev G. C.* Controlul biologic al incubaţiei artificiale, Moscova 1951.
13. *Penionjchevici E. E.* Creşterea păsărilor Buc. 1951.
14. *Penionjchevici E. E.* Manual de creşterea păsărilor, Moscova 1949.
15. *Penionjchevici E. E., Grigoriev C. C* Sisteme de creşterea păsărilor în câmp. Moscova 1949.
16. *Prevo A. A.* Creşterea curcilor. Moscova. 1947.
17. *Prevo A. A.* Ingrăşarea păsărilor în colhozuri, Moscova 1948.
18 *Smetnev S. I.* Avicultura. Moscova 1948,

19. *Tomé M. F., Novicov E. A.* Zootehnia generala, Moscova. 1950.
20. *Tretiacov N. P.* Incubaţia ouălor la păsările domestice. Moscova 1951
21. *Trunov A. V.* Covnaţchi I. C., Hofman M. B. Bazele aviculturii şi organizarea fermelor pentru păsări, Ed de Stat, 1951.
22. *Uspenschi A. A.* Tehnologia produselor avicole. Moscova. 1948.
23. *Zagaevschi I. S.* Creşterea puilor. Moscova, 1951

IX. Apicultura

1. *Alpatov V. V.* Rasele albinelor melifere. Moscova 1948.
2. *Climentov A. A.* Apicultura Selhozghiz. Moscova 1950.
3. *Comarov P. M.* Inmulţirea albinelor Selhozghiz. Moscova 1937.
4. *Comarov P. M., Gubin A. F.* Apicultura Selhozghiz. Moscova 1937.
5. *Covalev A. M.* Apicultorii fruntaşi ai regiunii Calinin. Selhozghiz. Moscova 1951.
6. *Covalev A M.* Indrumătorul apicultorului, Selhozghiz, Moscova 1949. 1950.
7. *Gluchov M. M.* Principalele plante melifere şi metodele de cultură a lor. Selhozghiz. Moscova 1950.
8. *Gubin A. F.* Albina meliferă şi polinizarea trifoiului roşu, Selhozghiz. Moscova 1947.
9. *Guselnicov A. L.* Apicultura, Selhozghiz Moscova 1950.
10. *Hristea C. L.* Stupăritul Bucureşti 1947.
11. *Istomin S. P.* Timochin, I. V., Roznov. S. A., Pancova N. G. Temnov V. A., Ilâna, N. I. Levrechin F. A., Sascolschi D. V. Poltev V. I. Dicţionar — Indrumător în Apicultură. Selhozghiz. Moscova 1937.
12. Ministerul Agriculturii Apicultura, Ed. de Stat Buc. 1952.
13. *Necrasov V. I.* Inmulţirea rapidă a albinelor, Selhozghiz, Moscova 1951.
14. *Nicolaescu N., Stoenescu Gh.* Călăuza stuparului, Buc. 1948.
15. *Panaitescu V,* Sporirea producţiei agricole prin polinizarea suplimentară (artificială şi cu ajutorul albinelor) Ed. de Stat Buc. 1950.
16. *Piscovoi F. R.* Bolile şi dăunătorii albinelor, Selhozghiz. Moscova, 1950.
17. *Rozov S. A.,* Gubin A. F., Comarov P. M., Taranov G. F., Temnov V. A. Apicultura, Selhozghiz Moscova 1948.
18. *Scerbina P, S., Blizniuc P. I.,* Apicultura, Selhozghiz, Moscova 1947. 1950.
19. *Scerbina P. S.* Apicultura, Selhozghiz 1952

X. Creşterea viermilor de mătase

1. *Acqua Camillo.* Viermele de mătase al dudului. Ascoli Piceno, 1930.
2. *Carboni Paolo.* Chimia şi tehnologia mătăsii, Milano 1947.
3. *Cojukharoff Ivan.* Cercetări asupra gogoşilor dela rasele: Ascoli, Abruzzi şi Umbria, din punct de vedere al conţinutului în mătase, Vratza 1935.
4. *Dusceff T.* Contribuţiuni la studiul rasei Bagdad, crescută în Bulgaria. Vratza 1931.
5. *Fedorov A. I.* Cultura dudului. Moscova 1947.
6. *Grandori Remo.* Viermele de mătase Milano 1924.
7. *Miliaev A. P., Luzin I. H., Rojdestcenscaia L. F., Reazanov V. I.,* şi *Jvirblis N. I.* Sericicultura. Moscova 1949.
8. *Miliaev A. P.* Creşterea viermilor de mătase în gospodăriile fruntaşe. Moscova 1940.
9. *Niţescu A.* Creşterea gândacilor de mătase şi creşterea dudului. Bucureşti. 1905.
10. *Roşeanu N.* Viermele de mătase. Timişoara. 1944.

XI. Piscicultura

1. *Baranov F. I.* Teoria uneltelor de pescuit, Pisceppromizdat. Moscova. 1946.
2. *Bârcă Gh.* Construcţii şi amenajări piscicole, Ed. I.C.P. Bucureşti 1948.
3. *Berg L. S., Bogdanov A. S., Cojin S. N.* şi *Rass T. C.* Peştii industriali din U.R.S.S. Pisceppromizdat. Moscova. 1949.
4. *Eleonschi A. N.* Piscicultura în eleştee, Pisceppromizdat. Moscova. 1946.
5. *Ghelase Gh.* Materiale pescăreşti. Ed de Stat. Buc. 1949.
6. *Iisaev A. I., Dorohov S. M,* Piscicultura în colhozuri. Selhozghiz. Moscova. 1946.
7. *Leiman E. M.* Curs de bolile peştilor. Pisceppromizdat. Moscova. 1949.
8. *Niculescu Duvăz M.* Creşterea şalăului. Ed. I.C.P., Buc. 1949.
9. *Pojoga I.* Piscicultura, Ed. de Stat Buc. 1951.
10. *Suhoverhov F. M.* Creşterea crapului în orezării. Selhozghiz. Moscova 1946
11. *Suhoverov F. M.* Piscicultura în locurile de inundaţie. Pisceppromizdat Moscova. 1948.
12. *Suvorov E. C.* Bazele ihtiologiei, Ed. Ştiinţa Sovietică. Moscova. 1948.
13. *Tretiacov D. C.* Peştii şi ciclostomii Ed. Acad. de Ştiinţe U.R.S.S. Moscova-Leningrad. 1949.
14. *Vasiliu Gh.* Salmonicultura, Ed. I.C.P Buc. 1943.

Responsabil de carte: Ing. Chisel Herman
Tehnoredactor: Rădulescu Gheorghe
Corector responsabil: Fulger Emilia

Dat la cules: 15.X.1953. *Bun de tipar:* 22. III. 1954. *Tiraj:* 5 000+100. *Hârtie velină* 61×86/16, 50 g m^2. *Coli editoriale:* 87. *Coli de tipar:* 56,75. *Planşe tipo negre:* 31. *Planşe tipo culori:* 12. *Comanda:* U 211. — A 64411/1953. *Pentru bibliotecile mici, indicele de clasificare* 631. *Pentru bibliotecile mari, indicele de clasificare* 631 (021).

Tiparul executat sub cda. nr. 6755 la Întreprinderea
Poligrafică Cluj, Str. Brassai Nr. 5—7 R.P.R.